N.º 5
Ptas. 350
Canarias, Ceuta y Melilla, 335 ptas.
ESPECIAL

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES



GUÍA DE PERIFÉRICOS CON TODOS LOS INSTRUMENTOS QUE NECESITA TU ORDENADOR

GENERADOR DE SPRITES

Para crear secuencias de movimiento

AJUSTE DE AZIMUT

Un programa que acaba con los problemas del cassette

REPORTAJE

Cómo trabajan los programadores españoles

HABLAMOS CON LOS PIRATAS DEL RASTRO

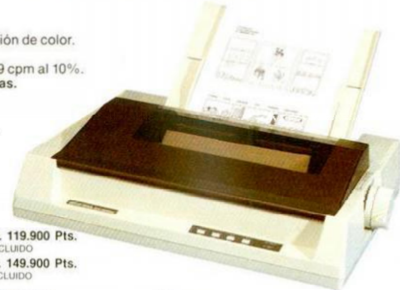
CREA TU PROPIA RUTINA DE CARGA

HOBBY PRESS

SEIKOSHA

"IMPRESORAS PARA TODOS"

MP - 1300 "PARA TU PC"



- Impresora matricial con más de 200 tipos de letra y opción de color.
- 300 cps en standard, 64 cps en alta calidad.
- Velocidad de homologación 10.468 cpm al 100% y 2.549 cpm al 10%.
- Carro 10 pulgadas. **Mod. MP-5300 carro de 15 pulgadas.**
- Tracción y fricción. Carga de papel posterior e inferior.
- Introductor automático de documentos hoja a hoja.
- Dos interfaces incluidas, paralelo centronics y RS-232.
- Buffer de 10K (7K con caracteres programables).
- Gran variedad de caracteres y gráficos.
- Dos modos de impresión: IBM y EPSON.
- Más de 256 caracteres programables.
- Fijación de márgenes en el panel frontal.
- Volcado de datos en hexadecimal.

Accesorios opcionales:
MP-13051 Cartucho de tinta negra.
MP-13055 Cartucho de tinta de cuatro colores.
MP-13009 Introductor automático de papel.
MP-13005 Kit de color.

MP-1300 - P.V.P. 119.900 Pts.
IVA NO INCLUIDO

MP-5300 - P.V.P. 149.900 Pts.
IVA NO INCLUIDO

BP - 5420 "PARA TU ORDENADOR"



- Impresora matricial con más de 150 tipos de letra.
- Tipos de letra seleccionados por Hard. y Soft.
- 420 cps en standard, 104 cps en alta calidad.
- Velocidad de homologación 20.104 cpm al 100% y 4.956 cpm al 10%.
- Máximo de carro 15 pulgadas.
- Dos modos de impresión: IBM y EPSON.
- Tracción y fricción. Carga de papel posterior e inferior.
- Volcado de datos en hexadecimal.
- Dos interfaces incluidas, paralelo centronics y RS-232.
- Buffer de 18K.
- Fiabilidad: Tiempo medio entre fallos 800 h.
- N° medio de caracteres entre fallos 200.000.000.

Accesorios opcionales:
BP-54051 Cartucho de tinta.
BP-CSF Introductor automático de papel.

P.V.P. 339.900 Pts.
IVA NO INCLUIDO

SP - 1000 "PARA TU MICRO"

- Matriz de impacto (9-pins)/10 pulgadas (Bidireccional optimizada).
- 100 cps en standard, 24 cps en alta calidad.
- Velocidad de homologación 4.339 cpm al 100% y 1.274 cpm al 10%.
- Gran variedad de tipos de caracteres.
- 96 caracteres en RAM, programables por el usuario. (del 32 al 127).
- Todos los tipos de letra definibles con un solo byte.
- Función de fijación de márgenes a derecha e izquierda.
- Tracción y fricción, introductor automático de papel hoja a hoja.
- Larga vida del cartucho de tinta.
- Compatible paralelo Centronics.
- Volcado de datos en hexadecimal.

P.V.P. 57.500 Pts.
IVA NO INCLUIDO

Accesorios opcionales:
SP-80051 Cartucho de tinta.
SP-80010 Interface serial.
SP-CS Introductor automático de documentos.

MODELOS SERIE SP

SP 1000 AS	RS-232 versión serial.
SP 1000 VC	Commodore compatible con C-64/VIC-20.
SP 1000 AP	Apple II y Mac. Compatible con Macintosh.
SP 1000 MX	Compatible con todos los ordenadores de norma MSX.
SP 1000 CPC	Compatible con los ordenadores AMSTRAD.
SP 1000 I	Compatible con IBM-PC.

DIRAC Periféricos de Etiqueta

Blasco Ibáñez, 116 Tel. (96) 372 88 89 Telex 62220 DIRA E 46022-VALENCIA
Agustín de Foxá, 25-3°-A Tels. (91) 733 57 00-733 56 50 28036-MADRID
Muntaner, 60-2°-4ª Tel. (93) 323 32 19 08011-BARCELONA
Artazagone, 9 Tel. (94) 463 18 05 - LEJONA (Vizcaya)
Urbanización Mayber, 7 Tel. (922) 26 01 75 - Ctra. a Geneto LA LAGUNA (Tenerife)

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director
Gabriel Nieto

Director de Microhobby
Domingo Gómez

Redactora Jefe
Africa Pérez Tolosa

Diseño
Fernando Chaumel

Redactores
Cristina Fernández
Pedro Pérez

Secretaria Redacción
Carmen Santamaría

Colaboradores
Alejandro Júlvez, Marcos Ortiz,
Víctor Prieto, José M. Lazo,
J. J. García Quesada, Marita Chacón,
Paco Martín, Carlos Bellver

Fotografía
Carlos Candel,
Chema Sacristán

Dibujos
F. L. Frontán, J. Igual,
M. López Moreno, A. Luis González Romero,
Vital Gaña, Horacio

Edita
HOBBY PRESS, S.A.

Presidente
María Andrino

Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión

Jefe de Publicidad
Mar Lumbreras

Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

Secretaría de Dirección
Pilar Aristizábal

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
Ctra. de Irún
km 12.400 (Fuencarral)
Tel.: 634 70 12
Telex: 49480 HOPR

Dto. Circulación
Carlos Peropadre

Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún,
km 12.450 (MADRID)

Fotocomposición
Novocomp, S. A.
Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica
Antón
C/ Azcona, 33

Depósito Legal:
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64 1209 BUENOS AIRES (Argentina)

Solicitado control OJD

MICRO HOBBY ESPECIAL

ESPECIAL MICROHOBBY•AÑO II•N.º 5 DICIEMBRE 1986



SUMARIO

J. M. LAZO

Mucho se ha hablado y escrito sobre la piratería del software, pero en esta ocasión os vamos a ofrecer un estudio más detallado sobre este creciente problema que nos asola, y lo vamos a hacer de una manera totalmente distinta, para que podais conocer las dos caras de la moneda, las dos partes del problema.

La Piratería

Adoptaremos un plano totalmente objetivo y cederemos la palabra a los protagonistas (vendedores y piratas) para que expongan su opinión sobre el problema en esta entrevista múltiple que ahora os ofrecemos.

EL PUNTO DE VISTA LEGAL

En primer lugar, y para entrar en materia, hemos procedido a preguntar una serie de cuestiones a los elementos de la parte *legal* implicados en el asunto, el primero es el máximo dirigente de la empresa **SINCLAIR STORE:** José Villar:

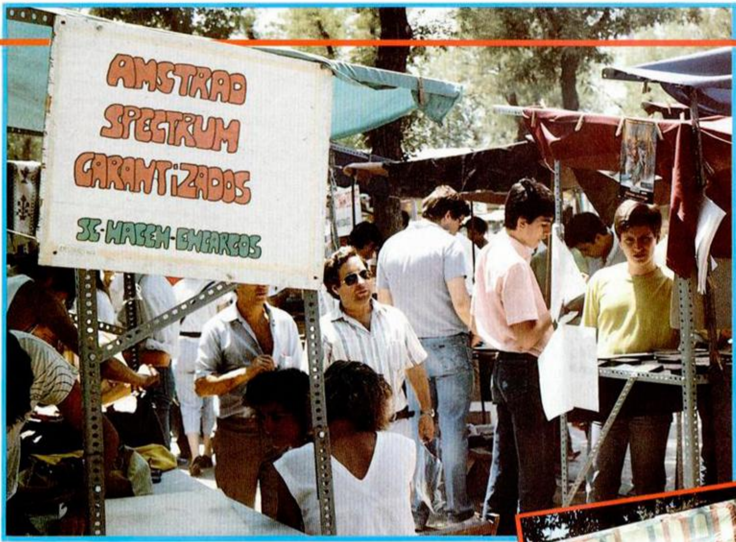
—Sr. Villar, ¿qué significa para Vd. la piratería del *software*?

—En mi opinión la piratería del software se ha «cargado», por usar un término definitivo, la comercialización del mismo. Si examinamos el problema en sus dos formas, profesional y de juegos, tenemos que a nivel profesional es mucho más preocupante, porque está demostrado que cuanto más caro es el programa más apetecible es la piratería, pero no una piratería por lucro, sino más bien por hobby. En lo referente al tema de juegos la piratería se ha «cargado» el escalón de distribución.

No cabe la menor duda que de un año a aquí ha proliferado la figura clásica del niño que trataba de copiar la cinta, llegando esto hasta personas más avispadas que eligieron unos cauces de distribución como la picaresca madrileña del ***Rastro.*** *Hace un año y medio se empezó a detectar una bajada en las ventas que ha llegado a límites «insospechados» porque el* ***Rastro*** *ha pasado a ser un punto de venta aceptado por el consumidor sin tener en cuenta el estamento social al que pertenezca éste. Por otra parte el precio de venta de los susodichos programas es en el* ***Rastro*** *hasta de una quinta parte del PVP. Esto es muy peligroso. Por lo que para mí, la piratería es un* ***cáncer*** *de tipo económico.*

—¿Cómo le está influyendo la piratería?

—Bueno, ya le digo que las ventas han descendido bastante en el tema de los juegos y a nivel profesional por las copias piratas. Si se tiene en cuenta que el precio medio de compra de un juego en Inglaterra puede ser de 1.100 ptas., como muy bajo de 850 ptas., a este juego en el momento en que se paguen aranceles y demás le encarece en un 50 por 100 lo que nos lleva a un precio de compra de 1.300





ptas., aproximadamente. A eso el importador le tiene que meter un margen de comercialización y luego en el punto de venta final se le ha de meter otro porque una estructura mínima comercial que se precie no puede trabajar con menos de un 20 por 100. Esto si partimos de la base de que el punto final de venta tiene que ser absolutamente ***profesional.***

—¿Qué medidas está tomando, va a tomar o ha tomado para intentar paliar el problema?

—En principio nosotros lo hemos denunciado a las autoridades aunque parece ser que no se toma con el interés que debiera este asunto. Creemos que es la ***Administración*** *quien tiene que tomar medidas en este asunto ya que consideramos que esto se encuentra enmarcado dentro de la propiedad intelectual y esperamos a que se haga algo en este sentido. Nosotros, lamentablemente, no podemos hacer, para luchar contra este tema, nada más que comprar* ***producto original*** *a firmas serias y solventes y rechazar todo lo que no proceda de este cauce.*

—Respecto a los productos de software que precisen algún tipo de hardware para funcionar (por ejemplo en Camelot Warriors), ¿nota alguna diferencia en las ventas?

—Lo primero que hay que decir, es que el pueblo español es uno de los más ricos a nivel mundial en lo respectivo al ingenio. En este programa que necesitaba de un conector final para su funcionamiento, hemos visto en el ***Rastro*** *que era duplicado de una manera totalmente artesanal fantástica con un artilugio de madera. Fue más difícil pero al final el resultado fue exactamente igual.*

Yo creo que la solución hay que buscarla en la creatividad de origen, es decir, si se quiere erradicar la piratería de forma total hay que hacer el juego en ***EPROM.*** *En este sentido tendríamos que entrar en un análisis de costos.*

—Ya, pero eso encarece el producto.

—Evidentemente encarece el producto final, pero yo no sé si lo encarece la materia prima y el proceso de fabricación o por el contrario la costumbre comercial de considerar el interface con el programa como un aparato a nivel de aranceles y demás. Esto lleva a que se crea, que se debe de tener un margen de beneficio también superior que con un programa en cinta. Yo creo que si se analiza a fondo, para crear este ***cartucho*** *diseñado específicamente para frenar la piratería, estaremos en el buen camino.*

—Tiene algún problema con los productos de hardware (interfaces, joystick y demás).

—No, yo en este caso emplearía la palabra de ***comercio oportunista*** *que es todo aquel cauce de comercialización, que desprovisto de una* ***profesionalidad*** *no importándole la calidad de lo que importa, dónde lo venden y en consecuencia el* ***consumidor final.*** *Hay firmas serias, como por ejemplo, Kempston o DK'tronics, por citar alguna, esto nos da un alto índice de calidad y fiabilidad. Lo que sí queda claro es que productos que estén comercializados por firmas* ***serias y solventes*** *aunque sean un poco más caros a la larga son más baratos. También hay que tener en cuenta que los medios de difusión no hacen un distingo claro cuando se hace la publicidad de un producto, en diferenciar la marca sino que se habla genéricamente. Hay que decir la marca para poder jugar bien el precio.*

—¿Ha notado alguna mejora en las ventas después de las detenciones del **Rastro**?

—Quizás en las primeras dos semanas se notó algo que yo no me atrevería a decir si fue una casualidad o no, pero nos encontramos prácticamente igual.

—¿Cuál es su opinión sobre las protecciones que se estan imprimiendo actualmente en los productos de soft? ¿Funcionan realmente estas protecciones en algo, para la piratería, o no valen para nada?

—Esos son inicios ***loables*** *porque persiguen un fin justo pero lamentablemente poco hacen porque inmediatamente después de que sale un sistema de protección es desbloqueado. Yo diría que muy poco sirve.*

—¿No cree que nos estamos contradiciendo sacando al mercado productos de **hard** capaces por sí solos de copiar?

—Totalmente... nosotros, ***SINCLAIR STORE*** *no venden ningún copiador de hardware que valga para esto porque estoy de acuerdo en la contradición. Yo creo que es muy malo vender un aparato que sirva para copiar cuando estamos luchando contra el mercado de las copias ilegales.*

—Por último, ¿tiene algo que añadir?

—No, simplemente lo que dije antes: debemos hacer un estudio serio que pase por la creación de programas en ***EPROM*** *o en cualquier otro sistema distinto a la cinta para evitar esa piratería. Lamentablemente hasta que no se llegue a esto no se habrá conseguido nada importante.*

—Muchas gracias, Sr. Villar, por su amable opinión.

PROSEGUIMOS CON ERBE

Una vez que terminamos con **SINCLAIR STORE** nos pusimos en contacto con Paco Pastor, director general que **ERBE** el cual, muy amablemente, se prestó a nuestra pequeña entrevista.

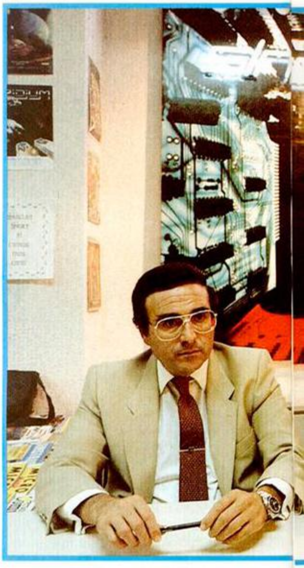
—Sr. Pastor, ¿qué significa para Vd. la piratería del software?

—Es el medio más rápido de acabar con él, no es nada nuevo ni nada original decir que la piratería, tanto en software como en cualquier tipo de industria de negocio, lo que hace es destruirle.

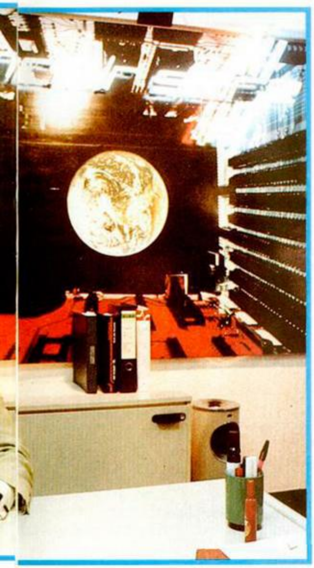
Es una especie de ***cáncer*** *que hay que acabar con él, por una simple razón: el hecho de que haya gente que se aproveche de las creaciones de los demás para hacer una serie de falsificaciones sin ningún tipo de permiso, puede llevar a que nadie haga programas porque no resulte rentable, una persona que ha estado 6 meses preparando un programa y que se encuentra con que nada más puesto éste en venta, el mismo es* ***fusilado*** *en el* ***Rastro*** *puede decidir que la próxima vez que quiera hacer un programa monte una «churrería».*

—¿Y esto cómo le está perjudicando?

—Yo creo que no se puede hablar de unos perjucios solamente a nosotros sino que creo que es un perjuicio en general. De entrada puede sonar algo «chocante» pero la piratería es la culpable de que los precios sean caros: nos está perjudicando a nosotros como distribuidores, a los creadores tres cuartos de lo mismo porque éstos se encuentran con que no venden sus creaciones, pero es que también está perjudicando al usuario.









El precio de un programa viene dado por una serie de factores: hay unos costos dados por el tiempo de desarrollo del programa, unos costos por publicidad, de fabricación, etc. El pirata se encuentra con que no tiene ninguno de estos gastos, el único coste que tiene es el precio de una cinta, que son 80 ptas. Esto puede dar que pensar al usuario: si una cinta vale 80 ptas. cómo voy a pagar por ello 1.500; muy sencillo, porque resulta que para llenar esta cinta han hecho falta 6 meses de ***trabajo*** *de un equipo, que hay una* ***publicidad*** *que se le hace al programa para que la gente lo conozca, todo esto tienes que amortizarlo vendiendo estas cintas, si resulta que por culpa de la piratería tú solamente vas a vender 1.000 y has tenido unos gastos de 1.000.000, quiere decir que te repercute en 1.000 ptas. en cada unidad que vendes. Si no hubiera copias ilegales en vez de vender 1.000 se venderían 20.000 y entonces la repercusión sería solamente de 200 ptas.*

—¿Qué considera más peligroso: la piratería de la venta de copias o la piratería más sotisficada del **robo** de algoritmos, procedimientos, rutinas o gráficos del interior de un programa?

—Peligroso es todo, son dos tipos de infracciones, la una es una copia simple y descarada y lo otro es una falsificación. Las dos cosas están tipificadas en el ***Código penal.*** *Imagínate que se modifica un programa muy levemente, coge «un listo» el programa y cambia, por ejemplo, el muñeco, que en vez de color verde sea de color marrón y utiliza todo lo demás, ha cambiado un algoritmo y entonces dice que eso no es una copia sino un programa original. Eso es una* ***desvergüenza,*** *la piratería denigra al que la hace por falta de* ***moralidad,*** *y sobre todo, por falta de* ***creatividad.*** *.Yo siempre digo que estos «tipos» tan listos, y que saben tanto CM, y que son inteligentes para romper cualquier tipo de protección y «toquetear» los programas y luego sacar sus copias: por qué no utilizan toda su inteligencia y toda su sabiduría en crear sus propios programas, es lo mismo que, por qué los sabios no utilizan su inteligencia en materia de paz en vez de en hacer bombas.*

—¿Qué medidas está tomando, o va a tomar para paliar el problema en lo posible?

—Yo odio la frase ***«tomar medidas»,*** *porque supone el ir con un «hacha». Simplemente yo creo que lo más importante es* ***concienciar*** *a la gente, a todos los que estén leyendo estas páginas que entendemos que es mejor comprarse un programa por 500 «pelas» que comprarse uno que le va a costar 2.000 y que es mejor que el amigo le «pase» la copia que irse a comprarla a una tienda, pero que tenga en cuenta todo el tema que he comentado anteriormente, que eso a la larga le está perjudicando a sí mismo porque al reducir las ventas de programas originales cada vez va a ser más alto el precio a pagar por ello. Y llegará un momento en que* ***no haya programas,*** *es algo tan sencillo como que cuando los distribuidores veamos que todo lo que sacamos nos lo* ***fusilan*** *pues dejaremos de sacar cosas y ya no habrá software, y los chavales no tendrán con qué jugar. Y a los que venden: es más difícil concienciarlos, pero está claro que ya están perseguidos, que hay una legislación, que ha habido* ***redadas*** *y que hay una asociación que se llama* ***ANEXO*** *y que está pegando muy duro: ha habido gente que ha estado* ***encarcelada*** *muy recientemente, es decir, legalmente está ya protegido y se puede meter mano aunque yo personalmente no pienso que sea el sistema el «palo».*

—Entonces para Vd. es mucho mejor intentar las cosas por las buenas, primero.

—Sí, sí, sí. Que ellos lo entiendan. Además en el fondo me da un poco de pena porque en Inglaterra la piratería no existe a esos niveles, es solamente en España y en Portugal. Y los precios del software son proporcionalmente muchísimo más ***baratos*** *en España que en otro país por las unidades de venta.*

Nosotros los programas los sacamos prácticamente al mismo precio que cuesta el inglés. Se nos puede decir que el poder adquisitivo inglés es mayor que el español, de acuerdo, pero sin embargo, ellos con una inversión de la mitad venden 10 veces más programas.

—La piratería de un tiempo hacia acá ha ido aumentando, ¿ha notado en las ventas este sucesivo aumento?

—No realmente, vayamos por partes: la piratería ha ido decreciendo en cuanto a piratería **profesional** *, entendamos como profesional el que los individuos falsificaran totalmente el programa, esto ha decrecido porque se ha ido muy fuerte contra este tipo de gente. Lo que sí que ha aumentado es la copia entre los chavales y esas copias que son desprotegidas con fotocopias de las instrucciones y tal... esto sí que se nota, y cada vez se va a notar más, cada vez va a quedar más restringido el mercado habiendo menos novedades, osea, va a haber menos programas que salgan de una forma comercial en España. Si la gente copia el «Green Beret», por ejemplo, es porque nosotros nos hemos gastado mucho dinero en* **promocionarlo** *o no le hubiéramos hecho páginas de publicidad la gente no lo hubiera conocido, y no habrá salido ese programa en España.*

—¿Ha notado alguna mejora en el tiempo posterior a las detenciones que se hicieron en el **Rastro**?

—Sí, percibimos una notable mejora. Ten en cuenta que en el **Rastro** *se están moviendo unos niveles muy altos.*

—¿Cuál es su opinión sobre las protecciones que actualmente se están realizando?

—No existe ningún tipo de protección eficaz, bueno existiría una por medio de hardware utilizando interfaces y demás, pero eso es carísimo y si de lo que se trata es de **abaratar** *el producto para evitar la piratería y tienes que invertir en un interface que te cuesta 500 pesetas evitas las piratería pero estas jorobando al usuario honrado y honesto que lo que quiere es tener su copia original.*

—Entonces para Vd. estas protecciones no valen para nada.

—Efectivamente.

—Sería incluso mejor grabar el **código objeto limpio.**

—Incluso yo estoy pensando hasta en sacar los programas **desprotegidos,** *para por lo menos que no sea negocio el venderlos, que el chaval que se compre el programa se lo encuentra desprotegido y pueda sacar las copias que quiera sin necesidad de comprárselas a un «listorro».*

—¿Qué le parecen los productos de hard de éstos que le das a un botón y copian?

—Pues lo mismo, que bien utilizado es una maravilla, y mal utilizado conduce al caos. Es que estamos hablando de algo que yo creo que nadie es consciente del perjuicio que se está causando.

—Muchas gracias Sr. Pastor.

AHORA LE TOCA EL TURNO A DYNAMIC

Después de entrevistarnos con Paco Pastor, nos dirigimos a la sede central del grupo **DYNAMIC** sita en la Torre de Madrid, concretamente en la planta número 29, menos mal que funcionaban los ascensores. Después de un largo minuto de ascenso, no apto para cardíacos, llegamos a la oficina 1 de esta planta.

—¿Qué significa para vosotros la piratería del software?

—El problema de la piratería es que la gente no se da cuenta de que la industria pirata lo que está haciendo es **engañando** *al público en general, es decir, cuando un programador hace un programa invierte una cantidad de tiempo increíble de* **trabajo** *en crear ese programa original. Entonces un programa de ordenador es el resultado de ese trabajo, lo que pasa es que el programa se graba en una cinta de cassette y por lo tanto es* **vulnerable** *y cualquiera va y lo copia.*

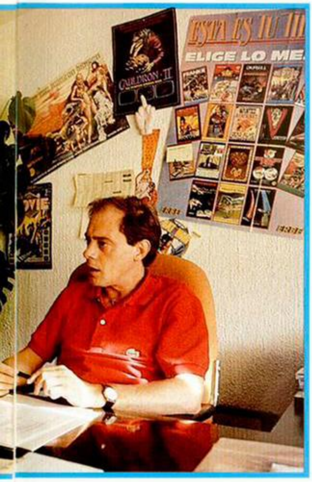
El hecho de piratear un programa tiene de gravedad para mí, independientemente de todo lo demás, es que se le está **robando** *su trabajo al programador. Y esto es gravísimo: que una persona estè creando una obra original durante 5 meses y se la «fumige» en 10 minutos es muy grave.*

La gente se tiene que dar cuenta de que por ahí es por donde va la gravedad del tema, independientemente de que eso luego genera una serie de cosas que son: si no se venden programas originales lo que sucede es que:

— la empresa productora de software vende menos unidades por título, como consecuencia de esto, entra-









mos en la dinámica de la pescadilla que se muerde la cola, si una productora de software vende muchos menos programas de los que debería vender en una situación legal, porque la piratería le afecta a sus ventas, el precio del software es **alto.** Como cada vez se venden **menos** copias, porque la piratería avanza, el precio de este software **no puede bajar.** Si no hubiese piratería se venderían **más** copias, al darse esta situación los productores dirían: pues ahora yo bajo mis precios, y a igualdad de calidad me llevo el gato al agua. Pero el que baje los precios presenta **suspensión de pagos** porque como la piratería está ahí...

— El otro problema gordo que hay con la piratería ahora es que hay entidades y asociaciones de fabricantes de musicassettes en el sector fonográfico de que le están pegando unos palos salvajes a la piratería de la música, y como están haciendo eso las **mafias piratas** internacionales se están pasando al soft. Esto es como una ola inmensa que se está acercando a nuestras costas, y como llegue a caer encima de España nos podemos convertir en Italia, sitio éste en el que ya no hay empresas de software.

1.° La empresa productora cierra y despide a todos los trabajadores.

2.° Los programadores se quedan sin trabajo.

3.° Las empresas distribuidoras de software cierran también, no tienen qué distribuir.

4.° Las tiendas de informática cierran también porque no tienen software qué vender.

Es un efecto multiplicador que afecta a todas las partes del mercado. Es horrible porque la gente piensa que no pasa nada, pero es que está pasando y cada vez más, y la piratería nos afecta con mayor **virulencia** cada día.

—A vosotros en particular, ¿en qué manera os perjudica?

—Nosotros no tenemos cifras, pero sabemos las cosas que podemos ver, comprobamos hasta qué punto nuestros programas son blanco de los piratas. Cuando sacamos el Camelot Warriors, la primera versión llevaba el sistema éste de protección del «chirimbolito». Cuando éste fue «polimerizado» empezaron a «comercializar» la copia pirata sin el chirimbolito. Llegamos al **Rastro** y vimos que las mesas de piratas de Spectrum tenían dos programas: el Gunfright de Ultimate, y el Camelot de Dynamic. Y tenían 100 ó **200 cassettes** tirados en cada mesa. Yo lo que me gustaría destacar, es que los lectores se imaginen que escriben un libro, y que cuando lo han acabado, lo ven en la estantería del Corte Inglés muy bonito y bien presentado. Si ese fin de semana van al **Rastro** y ven que su trabajo está siendo vendido por unos piratas a 200 «pelas», y que él no percibe un sólo duro podrán comprender en qué situación estamos.

La segunda anécdota es la siguiente: hay un personaje del **Rastro** que tiene **17 años y que tiene chófer y cuatro empleados:** nadie sabe el dinero que está ganando. Tiene cuatro máquinas duplicadoras que están fusilando cassettes a toda pastilla. Y aquí estamos nosotros, trabajando por la mañana, por la tarde y por la noche y viendo como los piratas se enriquecen.

—¿Qué medidas estáis tomando, habéis tomado vais a tomar para solucionar el problema en lo posible?

—Básicamente una: asociarnos con **ANEXO.** Ahí tuvimos unas reuniones, se metió bastante la gente en el tema, y empezamos a pensar qué podíamos hacer contra la piratería, y llegamos a la conclusión de que:

— Como medida número 1: concienciar a los jueces de que un programa de ordenador es una obra de creación original con unos derechos de autor.

— Segundo: hay que moverse en las instancias oficiales para que en la nueva ley de la propiedad intelectual nos tengan en cuenta.

—Desde que comenzó la piratería, hace cosa de un año y medio, ha ido aumentando paulatinamente, ¿habéis notado esto en vuestra carrera profesional?

—Se nota masivamente, cada vez se venden menos unidades por título y es por dos cosas:

— la primera es porque la oferta cada vez es mayor, entonces si antes en un mes salían 10 programas originales al mercado inglés, ahora en un

*mes a lo mejor **ERBE** saca 25, **SERMA** saca 10, **ZAFIRO** saca otros 10, etc. El consumidor tiene, por lo tanto, una **avalancha de oferta** tan inmensa que se diversifica la demanda por lo que las ventas por unidad son menos. Pero además, resulta que la piratería está avanzando geométricamente, si antes te afectaba en un 20 por 100 ahora te afecta en un 40 y luego en un 60.*

—Para vosotros, ¿qué es más peligroso la pirateria de la copia y venta de programas o la piratería del robo de algoritmos y procedimientos del interior de alguno de vuestros programas?

*—Las dos cosas son gravísimas, lo que pasa es que el segundo caso se da menos, lo más habitual es que fotocopien las carátulas y hagan copias piratas del master. Lo grave del tema es que ya se está llegando a unos niveles de **sofisticación** que en España se han dado poco pero en Inglaterra es más común. Por ejemplo: Ultimate fue una empresa a la que se la pirateó un programa, y para determinar cuál era la copia legal y la pirata se tuvo que hacer un **análisis espectroscópico** de los grados de intensidad de color de la carátula porque eran exactas. Es una lucha en la cual también ellos han intentado con un sello de autenticidad **Polaroid** pero a los 10 días los piratas ya tenían los masters de los sellos.*

—¿Habéis notado alguna majora en el tiempo posterior a las detenciones que se realizaron en el **Rastro**?

*—Sí, la mejora es que ya no es tan descarado como antes. Antes cada uno tenía su mesa y tenía toda la mercancía allí, entonces llegabas tú y lo comprabas. Ahora ya no, ahora ya tienen miedo de que la policía vuelva a entrar allí a saco, ahora es **piratería por encargo**.*

—Pero hemos tenido oportunidad de volver a ver en el **Rastro** mesitas con un montón de cintas.

*—Lo que pasa es que el **miedo** es una cosa que funciona durante un tiempo, cuando pasa un tiempo y la policía no vuelve otra vez allí vuelven a tener confianza.*

—¿Que opináis sobre las protecciones que se están imprimiendo ahora en los programas?

*—Nosotros las hemos abandonado, las horas que necesita un programador para optimizar una rutina de protección y que sea un poco efectiva las están perdiendo de poder estar programando otro juego. Esto no te merece la pena en el sentido de que los piratas ya no te andan desensamblando el programa para quitarle la protección. Utilizan «Interface 3», le dan al botoncito y... **ZASS**.*

—¿Sobre este tema no creéis que nos estamos echando tierra encima con la venta de este género de aparatitos que sirven para copiar?

—Pensamos que el problema de la piratería no está en eso, entendemos que la persona que se compre un programa original pueda hacer de él las copias que desee y regalárselas a los amigos que quiera. Esto será mejor o peor pero es totalmente razonable. Ahora bien, lo que no es razonable es que hagas 100 copias del programa y vendas cada una a 250 ptas.

En este caso lo «ilegal» es lucrarse con el trabajo y el esfuerzo de los demás.

—¿Tenéis algo más que añadir?

*—Lo único que tenemos que añadir es que nos vamos a comprar un lanzallamas... y vamos a ir al **Rastro** a quemar la copias...SSSSSSSSSSSSSSS... (Entre grandes carcajadas.) Temblad... los muchachos de **Dynamic** entran en el **Rastro** con el lanzallamas... WASSSSSSS.*

Este gran humor por parte de los componentes del equipo **DYNAMIC** demuestra con qué gran filosofía son capaces de tomarse los problemas.

MICRO-1

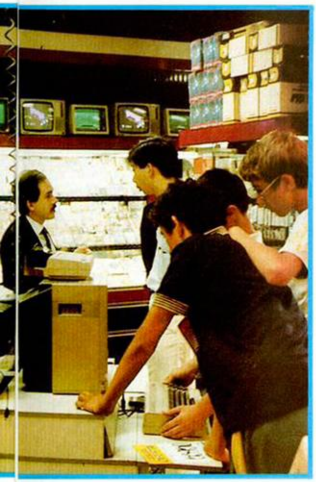
Ya cuando está cayendo la tarde nos dirigimos con paso ágil pero cansado a **MICRO-1** para entrevistar a su director general: José Luis Suárez.

—Sr. Suárez: ¿Qué significa para Vd. la piratería del software?

—Yo distinguiría dos tipos: uno, la piratería profesional y otro lógicamente, la piratería de copia entre los amigos. Esta última puede ser la que ahora mismo haga más daño, la piratería profesional creo que ya prácticamente ha desaparecido.









—¿Esto cómo le influye?

—Realmente siempre tiene que perjudicar, los niveles de venta del software no son nada elevados, lógicamente se debe a la piratería. Por otro lado como se vende el software muy **caro** *se piratea.*

—¿Quién cree Vd. que tiene la culpa de que el software sea caro?

—Realmente que el sistema está impuesto así, por una serie de factores como pueden ser: gastos de **publicidad**, *poca dimensión para tirar un producto, etc. La solución para mí sería poner el precio rozando las 1.000 ptas. Lógicamente se fabricarían más unidades, se venderían más y podríamos entrar en una* **dinámica positiva**.

—¿Qué medidas está tomando para paliar el problema?

—Favoreciendo mediante **regalos,** *para intentar «atraer», como precio al software más bajo no se puede poner lo que se hace es que se regala: un reloj, un programa o algo que atraiga y sea* **favorecido el cliente.**

—¿Ha notado en la venta alguna diferencia entre los programas que precisen hardware para funcionar y los que no?

—Pienso que eso **no es efectivo,** *el problema de la piratería es que se copian programas, por el precio tan caro que tienen los mismos.*

—Entonces la solución para Vd. está en **bajar el precio.**

—Efectivamente.

—La piratería ha aumentado mucho desde que comenzó, ¿ha notado esto en las ventas?

—Sí, sí. Pienso que la piratería sigue alcanzando cotas muy altas porque la venta de software sigue descendiendo. Y si el parque teóricamente está ascendiendo no es lógico.

—En el tiempo posterior a las detenciones que se realizaron en el Rastro, ¿ha notado alguna mejora en las ventas?

—Yo creo que es mas bien psicológico el decir que la venta empieza a subir, puede ser un poco el relanzamiento de abril-mayo más que la efectividad de aquel **desmantelamiento.**

—¿Cual es su opinión sobre las protecciones que actualmente se están imprimiendo sobre los programas?

—Desde luego eso está provocando al usuario joven el no copiar el programa. Son medidas efectivas pero no al 100 por 100.

—¿No cree que nos estamos contradiciendo sacando productos de hard capaces de copiar por sí solos?

—El problema es que como se **deja anunciar,** *en las revistas inglesas está* **prohibido.** *Pienso que no deberían de existir, lo que pasa es que no se puede prohibir que se haga un interface que me haga una copia de un programa. Lo que sí se puede prohibir es el anuncio que lógicamente* **atenta.**

—¿Tiene algo más que añadir?

—Sí, que siempre volvemos a una espiral: la del tema cantidad-precio. Para conseguir un mismo rendimiento de un progrma en cuanto a cantidad sería muy necesario **bajar el precio** *de los programas en un 40 a 50 por 100. Aunque hoy por hoy un programa de 2.100 ptas. es mejor para un chaval que uno de 999, por el factor psicológico del precio.*

—Muchas gracias por su colaboración.

EL PUNTO DE VISTA DE LOS PIRATAS

Ya para finalizar este corto estudio, hemos logrado, como **primicia,** unas interesantísimas **declaraciones** de dos piratas del **Rastro** que «regentan» uno de los muchos «chiringuitos» que allí se hallan montados.

Naturalmente silenciamos sus identidades por razones obvias y en la entrevista los llamaremos Pirata A y Pirata B. Les cedemos la palabra ya sin más dilación:

—¿Cuánto tiempo llevas «pirateando» programas en el Rastro?

—Dos años aproximadamente.

—¿Nunca te has arrepentido de lo que estás haciendo? ¿nunca has sentido remordimientos de conciencia?

—No porque me gusta mi trabajo, y porque yo lo hago: es algo **mío.** *Entonces no lo considero nada anormal, aparte también estoy allí por* **necesidad** *en un principio, y ahora por hábito.*

—Más o menos, ¿cuántos programas vendes a la semana?

—Entre utilidades y juegos unos 40 ó ***50 programas.***

—Los «clientes» que te piden más, ¿utilidades o juegos? ¿Te piden algunos programas específicos o van al boleo a mirar?

—Me piden más utilidades. Hay de todo: vienen pidiendo programas específicos, vienen al boleo o vienen a lo último, a lo que salga.

—¿Tienes mucha competencia?

—Sí, bastante.

—Antes tenías competencia...

—No, al principio no. Es que antes únicamente existían en el Rastro, pues... cuatro. Ahora es que cada vez van más niños con mesitas, van gente que ve que eso tiene provecho.

—Los «clientes» que tienes, ¿de qué condición social son?

—Casi todos son ***personas mayores.*** *Aunque vienen también los típicos niños con el dinero del domingo a por lo último.*

—Osea, clientes de una condición social **alta** que se podrían permitir el «lujo» de comprarse un programa original, ¿no?

—Efectivamente, se podrían permtir ese «lujo» pero lo que pasa es que ***prefieren ir al Rastro.***

—Hablando ya de las copias: ¿qué vendes copias analógicas o copias digitales con copión?

—Copias totalmente desprotegidas copiadas con un copión.

—¿Tienes algún problema con estas copias?

—Casi todas las reclamaciones que existen son por problemas de la cinta no de la grabación.

Las grabaciones son casi mejor que las originales que se venden en tiendas.

—¿Qué cassette usas para grabar?

—Un Gold King, un cassette normal para ordenador.

—¿Estas copias cómo las consigues?

—Casi todas son traídas de ***Inglaterra.***

—¿Pero vienen directamente desprotegidas o se desprotegen aquí?

—No, hay gente para desprotegerlas pero esa gente no está en Madrid. Esa gente es de fuera, entonces eso se manda a desproteger... bueno hay gente también aquí en Madrid, es gente antigua que desprotegía y se le sigue mandando esto.

—¿Pagáis algo por desproteger?

—A veces. A veces se paga por desproteger y otras veces se hace por cambio o por otras razones. Hay gente que se gana la vida en el Rastro, otra se la gana ***desprotegiendo,*** *hay de todos los tipos...*

—Y con los programas que necesiten algún invento, como el Camelot Warriors, ¿qué hacéis?

—En ese caso se puede hacer dos cosas: o una desprotección o ***piratear*** *el cacharrito.*

Estos programas tendrán un precio más alto en vuestro mercado, ¿no?

—Sí, se le puede añadir un suplemento. Pero de todas formas sigue siendo ***barato,*** *ten en cuenta que «ellos» venden muy caro, y es de lo que se deben de dar cuenta.*

Yo seré pirata y venderé muy barato, pero a la larga tengo ***más clientes*** *que «ellos» vendiendo más caro y la calidad es casi, casi la misma.*

—Las copias «legales» están avaladas con un servicio post-venta, ¿tenéis vosotros algún tipo de servicio parecido?

—Sí, hay programas a los que se le fotocopian las instrucciones y se da una fotocopia del original.

—¿Las carátulas también las fotocopiáis?

—No, yo no. Yo le pongo una cartulina con el nombre. Yo pensé que la carátula lleva un ***Copyright,*** *entonces eso ya no me atreví a* ***piratearlo.***

—Pero bueno, el programa también lleva un Copyright...

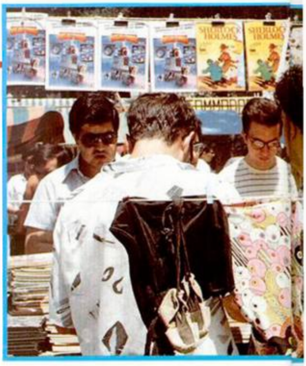
—Eso lo sé... (risas sofocadas), *pero eso ya no se puede hacer de otra manera. Yo evito la carátula, que es lo único que puedo evitar.*

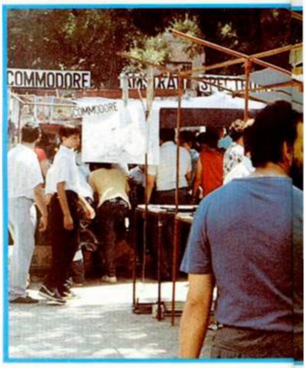
—Han salido una serie de aparatos capaces de copiar con la sola pulsación de un botón. ¿Utilizáis esto para algo?

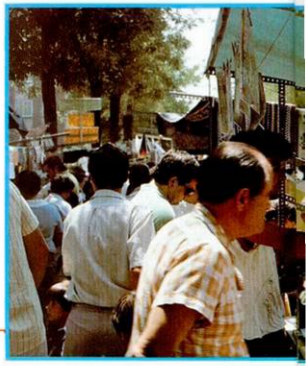
—Unicamente utilizo un copión casero y evito el usar otros copiadores porque ése me gusta y es ***sencillo de manejar.***

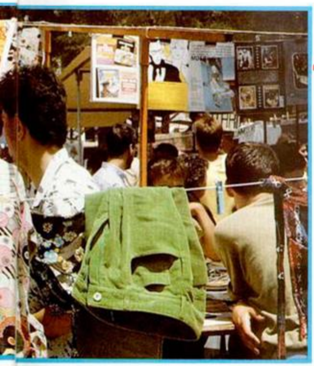
Aparte no tengo conocimiento de que otra gente lo utilice.

—¿Cómo os ha influenciado las **detenciones** que se realizaron hace tiempo en el Rastro?













*—Muy **negativamente** . Ahora en el Rastro hay muy poca gente. Hay gente pero desapareció muchísima. Antes de las detenciones había mucho más pero no en plan grande, sino mucho niño con mesitas...*

—(Interviene el pirata B.) *Quizás ahora que ha pasado un poco más de tiempo se está empezando a notar que vuelven. Ahora que ya se ha pasado el miedo de que vuelva otra vez la policía, vuelve la gente con la mesita a montar el **tenderete.***

—Vosotros también tenéis una mesita con los programas, ¿no?

—(Ambos al unísono.) *No, tenemos un puesto «alto», grande, de importancia* (risas).

—Realmente quien se quedó después de las detenciones, (vuelve el Pirata A) *es la gente que se está pagando la carrera, el apartamento o cualquier otra **necesidad.** Los que desaparecieron era la gente que iba sólo por hobby.*

—Después de estas detenciones, ¿habéis tomado algún tipo de medida o precaución?

*—Algunas hay tomadas... no te las voy a decir pero algunas hay tomadas. Quizás tengamos un poco más de **precaución,** un poco más de **miedo,** hagamos otras cosas que antes no las hacíamos.*

—¿Qué opináis de las compañías importadoras y vendedores «legales»?

*—Es su trabajo, pero el mercado del software lo considero muy caro. Que los precios deberían de bajar, la gente no se puede permitir el dar 2.000 pesetas por un programa y que luego cuando llegue a casa sea un **fracaso.***

—De todas formas (intervien el pirata B), *tu imagínate el llegar a tu casa y poner un programa en el que te hallas gastado ese dinero, y que sea un programa malísimo.*

—A mí me ha ocurrido (vuelve el pirata A), *de comprar programas originales, que te cueste ese dineral, llegar a casa y que el programa no te va... Bueno sí, te lo cambian, pero es que en el Rastro también lo **cambian.** Un programa original, y no te entra... un turbo muy **turbo** que el cassette no te lo acepta.*

—Una de las medidas que se puede tomar contra la piratería es bajar el precio del producto. ¿Qué pensáis hacer si ocurriese esto?

*Esa sería una **forma de acabar con la piratería,** el bajar los precios. Yo creo que la **única.***

—Tu crees que la piratería del **Rastro** bajaría en ese momento?

—Sí... creo que sí.

—Y vosotros...

—Lo nuestro es que es... distinto. Creo que aguantaríamos hasta el final.

—¿Tenéis alguna cosa más que añadir?

*—No... solamente eso... que yo no considero que esté haciendo ninguna estafa, lo que hago es un **trabajo.** Si estuvieran más asequible en el mercado las cintas de ordenador quizás se acabara con esta piratería... bueno «leche»... que me den **UN TRABAJO.***

—Es raro que opines así, ¿no?. Teóricamente si se baja el precio del software te perjudica a ti en tu negocio.

*—No... ya te digo... a mí me encanta todo el tema de los ordenadores, yo estoy allí porque **no tengo otro trabajo...** Si tuviera otro trabajo desde luego que lo **dejaba.***

—Pero ahora te estás contradiciendo con lo que me dijistes al principio...

*—Es que **a nadie le gusta** ser un pirata y a mí tampoco. Ya te digo que yo estoy allí por **necesidad** y también me encanta. El estar relacionado con un trabajo que te gusta es muy importante.*

—Bueno... muchas gracias por habernos dado vuestra opinión.





ZAFI CHIP
PAPERBOY
elite
Evita coches, trabajadores, borrachos y cortadoras de cesped, todos ellos obstruyendo tu labor en busca del éxito.
Acumula puntos repartiendo todos los periódicos a todos tus clientes usuales. También puedes conseguir bonus rompiendo las ventanas de los no suscriptores al periódico.
¡Prepárate para el recorrido de tu vida!.
SPECTRUM
COMMODORE
AMSTRAD
AMSTRAD DISK
En algún sitio de las zonas oscuras y sucias a donde nadie va, se encuentra un antiguo y misterioso castillo hogar de La Cosa y su mal genio. En los oscuros sótanos del castillo, Berk es esclavizado sin piedad bajo el mandato de La Cosa.
THE TRAP DOOR
A LA VENTA EN
TODAS LAS BOUTIQUES OnLine
Galerias Preciados
GALERIAS
MARCANDO ESTILO
Editado, fabricado y distribuído en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 28046 Madrid
Tel. 459 30 04 Telex 22690 ZAFIR E


Trivial:
Un juego impresionante!
¿Te lo imaginas
en tu ordenador?
Trivial Pursuit
THE COMPUTER GAME
COMMODORE-GENUS™ EDITION
SPECTRUM
COMMODORE
AMSTRAD
AMSTRAD DISK
GENUS™ EDITION
EN CASTELLANO
– VISION INSTANTANEA DE LOS RESULTADOS DE CADA JUGADOR.
– SONIDOS Y PREGUNTAS MUSICALES.
– TEMAS GRAFICOS QUE REQUIEREN MEDITACION.
– CUESTIONES DE TEST
– 3.000 PREGUNTAS
– TIEMPO DE RESPUESTA SELECCIONABLE
HORN ABBOT
INTERNATIONAL
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Télex: 22690 ZAFIR E
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.
DOMARK

ALBERTO BLANCO GARCIA

SPRITG

Ahí estaba, entre tres resmas de papel emborronado, frente a un monitor y con una especie de caja negra (léase Spectrum), que aporreaba constantemente y sin descanso.

Su cara estaba totalmente descompuesta y su frente arrugada; los ojos se le salían de las órbitas, mientras que apretaba fuertemente los labios. Al fin, tras un tiempo y unos cuantos bits, apretó el ENTER, y... ¡la pantalla visualizó 50 muñecos, se llenó de colores y, por último, hizo un NEW en toda regla! Su expresión fue digna de comentario, y omito las referencias a las que hizo alusión, por respeto al personal.

¡Ah! ¿Pero no sabéis de qué hablo?... Perdonad.

Todo comenzó una mañana, cuando lo que iba a ser una cerilla voladora pasó mágicamente a ser una boca y por, un no menos extraño cambio, se transformó en un muñeco de caja sorpresa.

A partir de aquí, la imaginación de nuestro protagonista cobró alas y de un lápiz obtuvieron vida un elefante, una araña, una pelota..., y otros numerosos objetos, los cuales iban siendo modificados, descartados o transformados a velocidad vertiginosa.

Tras tener una buena cantidad de personajes de bien diversa índole y para todos los gustos... ¡asombraros!: ¡empezó a pensar cuál podría ser el argumento de su nuevo juego!

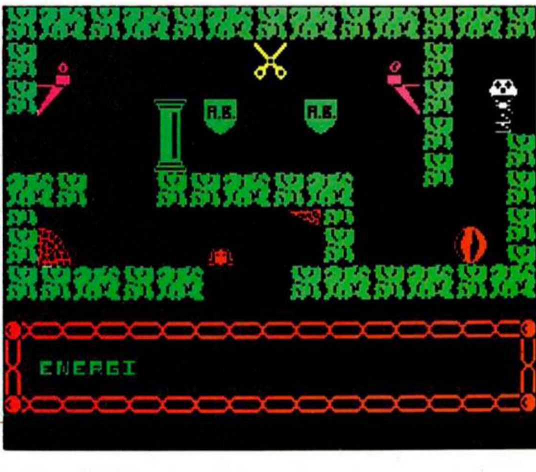
Por increíble que parezca, decidió que el muñeco de la caja sorpresa debía volar e ir de izquierda a derecha. Determinado esto, empezó el caos... Las horas pasaban delante del monitor, que echaba ya humo... El cassette tenía el motor a punto de quemarse y, para colmo, el pobre Spectrum tení el SHYMBOL SHIFT que ya ni respondía, pero el esfuerzo fue premiado con un resultado satisfactorio y consiguió que el muñeco se moviera, de carácter en carácter, botando graciosamente.

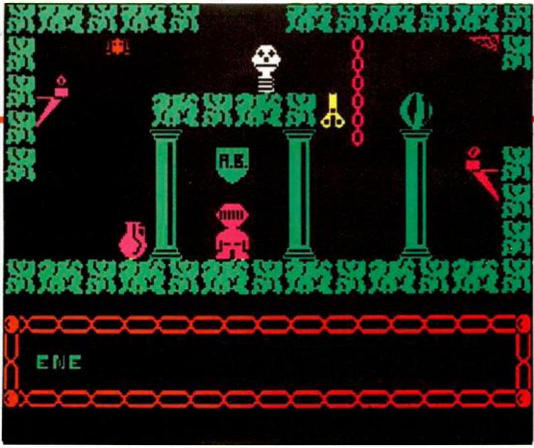
Esta rutina, que no planteaba grandes complicaciones en un principio, resultó no ser tan sencilla como aparentaba. Y, por desconocer los sprites, nuestro amigo usó unas rutinas «muy poco éticas», debido a las cuales el muñeco parpadeaba bastante, aunque, eso sí, iba muy rápido.

Terminada su rutina de movimiento, se planteó seriamente qué misión debía realizar el muñeco, y en un alarde de imaginación y con la ayuda de un amigo, imaginó una larga historia, la cual tenía más o menos la siguiente forma:

«En el año 1986, los juguetes se han declarado en huelga. Una reunión de

—¡Noooo! ¡No es posible! Lo he revisado ya cinco veces —dijo maldiciendo bytes y buffers—. Esta rutina no tiene fallos y, aun así, se cuelga. Las tres veces precedentes había hecho un original reset a colorines, muy artístico, por cierto.





máximos dirigentes (entre los que se encuentra como *invitado* de honor un Spectrum), ha dado un claro veredicto: ''Estamos hasta las narices de los niños''.

»Los juguetes deciden ir a la huelga hasta que los niños los traten mejor; la situación es crítica y la huelga no acaba. Los niños se unen y, en una sola mañana, son aplastados mil juguetes. Estos están al borde del colapso y en una reunión de carácter urgente de la O.J.U. (Organización de Juguetes Unidos) deciden regresar a su país (Juguetilandia); esto se puede llevar a cabo por una puerta secreta escondida en una caja sorpresa. El día señalado para la fuga llega, pero... ¡maldición!, un Commodore vendido a los niños les entrega la caja a cambio de 6.000 mil suculentos pokes.

»Con la caja en su poder, los niños la ponen a buen recaudo en los sótanos de la casa de uno de ellos y la protegen con miles de trampas, mientras que juguetes renegados custodian los pasadizos noche y día (con decir que parecía una protección «turbo»). Los juguetes, que no se desaniman, nombran a un suicida que la recupere. Dicho suicida, cómo no, es el propio habitante de la caja y su misiónes encontrar los tres trozos de la misma, que están repartidos por el sótano.»

Con un argumento: el personaje y sus enemigos, empezó a buscar nombre al juego. Tras muchas deliberaciones consigo mismo, nuestro amigo decidió llamar al juego «The Sprite Spring», nombre que viene a significar «El Enano Saltarín» y que por razones obvias lo puso en inglés. Dicho nombre fue encontrado en el de todos conocido «clásico lugar de meditación y lectura de periódico».

A partir de este momento, el chico comenzó a hacer el denominado directorio, que no es sino el bucle principal del juego, el cual comprueba si nuestro personaje es tocado por algún enemigo, mueve a estos, y luego llama a la rutina de teclado o Kempston, según el caso, para mover a Spring.

Terminada esta rutina, comenzó a hacer una para la muerte de su personaje. Aquí le surgió una duda: ¿qué poner, energía o vidas? Evidentemente, las vidas necesitan la impresión de números en pantalla, y, como por aquél entonces no sabía ni siquiera hacer un LDIR, optó por la energía.

Concluida esta parte, desarrolló un algoritmo que imprimiera la división de la pantalla y la energía inicial. Una vez realizado, se dedicó a crear el movimiento de los enemigos, el cual se basaba en la misma técnica de movimiento del personaje principal, sólo que lo controlaba el ordenador de forma cíclica.

Los días transcurren y nuestro amigo, con los ojos como pantallas y los dedos anquilosados, ha programado un menú con una musiquilla realizada a base de repetir las notas varias veces; asimismo, ha creado un juego de caracteres y ya tiene todos los gráficos en memoria. Estos se dividen en un grupo de CHARS extra y dos juegos de U.D.G.s.; el conjunto apenas le ocupa un K.

A los 15 días de comenzar, ya tenía todas las rutinas necesarias para imprimir pantallas, mover los muñecos y detectar su choque, así que comenzó la ardua pero agradable tarea de ponérselo difícil a los adictos del joystick. Creó 15 pantallas, a una por día aproximadamente, y con una dificultad progresiva, colocando en ellas diversos objetos que impedían el paso del muñeco en caso de que no llevara el trozo de caja requerido. Eran tantas las vueltas que debía dar para recoger los tres trozos, que las 15 pantallas se convertían en 40. Alguna de ellas más bien parecía proceder de la mente de un desequilibrado sádico que de la de un programador.

Y es aquí donde llegamos al comienzo de nuestra pequeña historia, ya que la última rutina, la que imprime la pantalla del final, tiene un fallo, y nuestro amigo no es capaz de encontrarlo:

—¡La madre (PIIIIIII) rió al (PIIIIII) este! ¡Si será (PIIIIII)!

Este y otros comentarios similares son los que refería a su, en otras ocasiones, querido ordenador. Pero..., esperad:

—¡Si no me dan ganas de...!, pero..., ¡ahí va!, ¡si después de meter BC en la pila no lo saco, debo añadir un PoP BC y...! ¡Si seré chorra!

Y así, tras unos minutos delante del papel y otros cuantos delante del monitor, la ansiada pantalla del final se visualizó para alivio de nuestro amigo. Acto seguido, grabó los valiosos siete Kbytes de memoria, ensamblados a mano, haciendo dos copias, una de las cuales mandó a esta revista.

Toda esta tarea, que en conjunto duró unos treinta días, fue de un duro trabajo... Pero, ni por asomo dejó de ver a sus amigos, irse de juerga o de hacer otra multitud de cosas propias de un chico de 18 años. Que nadie piense, por ningún motivo, que un programador es un «semidiós», con una superinteligencia y unos gustos excéntricos..., en absoluto. Nuestro amigo programaba oyendo música y cuando algo no le salía, lo dejaba para el día siguiente, ya que nadie es perfecto. Por todo esto, llego a la conclusión de que un programador es una persona totalmente normal, a la que le gusta complicarse la vida delante de un ordenador.

LISTADO 1

```
   1 REM ESTE PROGRAMA HA SIDO
   2 REM ESCRITO POR :
   3 REM ALBERTO BLANCO GARCIA
  10 INK 0: CLEAR 39770: PRINT A
T 10,0;"THE SPRITE SPRING ESTA D
EDICADO:"
  20 FOR A=1 TO 20: BEEP .05,A:
BEEP .05,20-A: NEXT A
  30 PRINT AT 12,0;"A UNA GRAN C
HICA ELENA ROLANIA."
  40 INK 7: LOAD ""CODE 39776,64
16: LOAD ""CODE 64432,1104
  45 INK 0: CLS : PRINT AT 10,0;
"ELIGE DIFICULTAD EN EL JUEGO"''
"1-SUPERDIFICIL"'"3-NORMAL"'"4-S
UPERFACIL"
  47 PAUSE 0: LET A$=INKEY$: IF
A$>"4" OR A$<"1" THEN GO TO 47
  48 POKE 42831,(VAL A$)*10
  50 POKE 23606,88: POKE 23607,2
51
  60 RANDOMIZE USR 40686: POKE 2

3606,0: POKE 23607,60
```

LISTADO 2

LINEA	DATOS	CONTROL
1	3E00326E9B326F9B3270	855
2	9BC38E9E010101F5C53E	1157
3	10D73E04D7CD399CCDD9	1352
4	0D3E96D73E97D7C105C5	1263
5	CDD90D3E98D73E99D7C1	1487
6	05F13D2804F5C518EDCD	1259
7	D90D3E9AD73E9BD7C332	1338
8	9CC53E10D73E03D7CD39	1188
9	9CCDD90D3E9CD73E9DD7	1458
10	C105CDD90D3E9ED73E9F	1289
11	D7C3329CF5C53E10D73E	1413
12	03D7CD399CCDD90D3EA4	1297
13	D7C105F13DCA329CF5C5	1565
14	18EFC53E10D73E04D7CD	1239
15	399CCDD90D3EA0D73EA1	1308
16	D7C105CDD90D3EA2D73E	1349
17	A3D7C3329CC53E10D73E	1331
18	03D7CD399CCDD90D3E90	1277
19	D73E91D7C105C5CDD90D	1467
20	3E92D73E93D7C105CDD9	1467
21	0D3E94D73E95D7C3329C	1265
22	2158FF227B5CC92180FB	1286
23	227B5CC9D57BCD282D3E	1138
24	20CD282DEF0438CDA52D	1036
25	D17A814F3E0088472100	841
26	58097EC91606169091 16	785
27	07169293160816949516	693
28	06169697160716989916	707
29	08169A9B160616202016	475
30	07162020160816202032	259
31	609C32659C326A9C326F	1032
32	9C32749C32799C327E9C	1137
33	32839C32889CC9325F9C	1181
34	326E9C327D9C3C32649C	1013
35	32739C32829C3C32699C	1028
36	32789C32879CC900ED5B	1196
37	5F9C15CD409CFE03C8FE	1408
38	04C81CCD409CFE03C8FE	1368
39	04C81CCD409CFE03C8FE	1368
40	04C8010F00117C9CCD3C	782
41	203A609C3DCD8B9C010F	919
42	003AC59CFE01CA0F9D3E	1102
43	0132C59C116D9CCD3C20	983
44	C93E0032C59C115E9CCD	1138
45	3C20C9ED5B5F9C1414CD	1117
46	409CFE03C8FE04C81CCD	1368
47	409CFE03C8FE04C81CCD	1368
48	409CFE03C8FE04C8010F	1151
49	00117C9CCD3C203A609C	904
50	3CCD8B9CC3F89CED5B5F	1582
51	9C1DCD409CFE03C8FE04	1325
52	C814CD409CFE03C8FE04	1360
53	C8010F00117C9CCD3C20	810
54	3A5F9C3DCDA79C010F00	914
55	115E9CCD3C20C9ED5B5F	1188
56	9C1C1C1CCD409CFE03C8	1122
57	FE04C814CD409CFE03C8	1360
58	FE04C8010F00117C9CCD	976
59	3C203A5F9C3CC3769DCD	1136
60	6B0D3E02CD0116CDD99D	991
61	CD349E3E09CD8B9CCDA7	1358
62	9C2156A722929EC3609B	1226
63	3E0032085C3A085CFE00	624
64	28F9C93E0132F89D32FF	1313
65	9DF511F69D010C00CD3C	1100
66	20F1FE1DCA029E3C3CC3	1233
67	DB9D16111D10029FA016	803
68	151D9FA0110C9E012800	597
69	CD3C20C91612009E1612	736
70	1F9E1613009D16131F9D	616
71	1614009E16141F9E1611	470
72	009C16111F9C1615009C	581
73	16151F9C3E1D32869E01	664
74	210011439ECD3C20C916	795
75	13021004454E45524749	483
76	41209C9C9C9C9C9C9C9C	1345
77	9C9C9C9C9C9C9C9C9C9C	1560
78	9C9C2107011132 00CDB5	806
79	0311849E010A00CD3C20	618
80	3A869EFE0ACAEE9E3D32	1323
81	869E180A16130A110010	410
82	00201007CD92A1CDF2AE	1188
83	ED5B5F9CCD409CFE02CA	1462
84	649EFE06CA649E14CD40	1267
85	9CFE02CA649EFE06CA64	1434
86	9E1CCD409CFE02CA649E	1327
87	FE06CA649E15CD409CFE	1420
88	02CA649EFE06CA649E1C	1210
89	CD409CFE02CA649EFE06	1401
90	CA649E14CD409CFE02CA	1363
91	649EFE06CA649EC38E9E	1473
92	3E0032085C3E07328D5C	564
93	3E00CD9B223E08326A5C	774
94	C383A000000000000000	486
95	003E0032085C01529FF5	699
96	ED432A9F0303ED432D9F	1019
97	0303ED43309F03C5ED5B	1045
98	7EA02A80A03A82A0F5E5	1438
99	D5CDB503D1E1F13D20F4	1614
100	3EFBDBFECB672809C1F1	1575
101	3CFE3DC2159FC9C1F1C9	1585
102	0A0084010F0A0084010F	316
103	0900D2010F0A009C011E	432
104	0800120217 0A0084010F	209
105	0A0084010F0900D2010F	393
106	0A009C011E0800120217	248
107	0A0084010F0A0084010F	316
108	0900D2010F0A009C010F	417
109	0900D2010F0800120 00F	276
110	070054020F0600CB022D	364
111	0A009C010F0A009C010F	364
112	0A009C010F0A009C010F	364
113	0900D2010F080012020F	278
114	070054021E0600CB022D	379
115	070078020F070054020F	252
116	080012021E080012022D	131
117	070054020F070078020F	252
118	0600CB020F050025032D	316
119	0D002E011E0C0056010F	204
120	0A0084010F0900D2012D	423
121	0C0056011E0C0056011E	258
122	0A0084010F0D002E010F	233
123	0A0084012D080012020F	231
124	0900D2012D080012020F	308
125	0900D2010F0900D2010F	470
126	080012020F0E001D011E	117
127	0E001D011E0C0056011E	203
128	0A009C011E080012021E	255
129	0900D2010F0900D2010F	470
130	080012021E070054020F	166
131	070078020F0600CB020F	370
132	050025030FCD6B0D3E02	449
133	CD011611F0A0014C00CD	927
134	3C20D9E5D9012020CDE5	1254
135	2201007011010 1CDBA24	593
136	01C00011010 1CDBA2401	640
137	00701101FFCDBA2401C0	1005
138	0011FF01CDBA24012828	781
139	CDE5220100601101 01CD	789
140	BA2401B00011010 1CDBA	809
141	240100601101FFCDBA24	833
142	01B00011FF01CDBA24D9	1094
143	E1D9184B160608100254	679
144	48452053505249544520	676
145	535052494E4716090A10	524
146	0714015420205444543 4C	472
147	41444F160B0A14004B20	382
148	204B454D505354 4F4E14	677
149	00160F08454E54455220	459
150	504152412 04A55474152	701
151	11E80306FF3A085CFE0D	938
152	CAAD9DFE542821FE4B28	1312
153	2F3EF7DBFECB472009CB	1347
154	4F2005CB672001C910DD	893
155	1B7AB220D7CD0D9F18CE	1181
156	3E00321BA13C320CA121	616
157	92A1228F9EC38BA03E00	1198
158	320CA13C321BA121B5A1	896
159	228F9EC38BA03EFBDBFE	1615
160	F5CB47CCC69CF1F5CB4F	1845
161	CC1B9DF1CB67CA519D3E	1437
162	DFDBFECB47CCCC9DC383	1861
163	9D3E00DBDFF5FE02CCC6	1564
164	9CF1F5FE01CC1B9DF1FE	1780
165	08CA519D3EDFDBFECB47	1480
166	CCCC9DC3839DC3DBA13A	1681
167	89A2FE1828101117A201	836
168	1400CD3C203A89A23CC3	929
169	2BA221F9A122D9A1C93A	1319





```
170  89A2FE0E28101117A201  826
171  1400CD3C203A89A23DC3  930
172  2BA221DBA122D9A1C910  1247
173  00160B12202020160C12  199
174  2020201600D122020203 2 295
175  89A2328FA23295A2329F  1224
176  A232A5A232ABA232B5A2  1315

177  32BBA232C1A2321BA232  1093
178  21A23227A23AC7A2FE02  1121
179  2812FE03281C3C32C7A2  854
180  1185A2011600CD3C20C9  833
181  3C32C7A2119BA2011600  828
182  CD3C20C93E0132C7A211  989
183  B1A2011600CD3C20C910  876
184  06160B12212223160C12  211
185  2425261600D1227282910 300
186  071006160B122A2B2C16  231
187  0C122D2E2F160D123031  318
188  3210071006160B123334  249
189  20160C12353620160D12  276
190  3738201007001C3E9A23A 815
191  3DA3FE0928101107A301  731
192  0700CD3C203A3DA33DC3  842
193  0EA321E9A222C9A2C93A  1261
194  3DA3FE0D28101107A301  735
195  0700CD3C203A3DA33CC3  641
196  0EA321CBA222C9A2C910  1189
197  00160B0720203230DA332 428
198  46A3320AA33A4CA3FE02  1009

199  280E3C324CA3113AA301  642
200  0900CD3C20C93D324CA3  857
201  1143A3010900CD3C20C9  755
202  1002160B07A1A2100710  420
203  02160B07A3A4100702C3  589
204  60A31170A3011200CD3C  835
205  202160A3224EA3C91182  947
206  A3011200CD3C202150A3  755
207  224EA3C9160C02100239  587
208  39393939160D023A3A3A  439
209  3A3A160C0210023B3B3B  347
210  3B3B160D023C3C3C3C3C  455
211  F5C5F5CDD90D01070011  1147
212  C2A3CD3C20F13DFE00F5  1455
213  20F0F1C105CDD90D0107  1154
214  0011C9A3CD3C20F13DFE  1234
215  00F520F0F1C910044246  1115
216  513D3E10045657583F40  612
217  F5C5F5CDD90D01070011  1147
218  FEA3CD3C20F13DFE00F5  1515
219  20F0F1C105CDD90D0107  1154
220  001105A4CD3C20F13DFE  1039

221  00F520F0F1C910043D3E  1102
222  4246511004 3F40565758 625
223  01200221005836002 30B 256
224  78B120F8C97821DFA177  1434
225  7921FDA1777B3288A232  1208
226  9EA232B4A2321AA23C32  1060
227  8EA232A4A232BAA23220  1160
228  A23C3294A232AAA232C0  1206
229  A23226A27AC32BA27821  1087
230  CFA2777921EDA2777A32  1332
231  3EA33247A3320BA37BC3  1051
232  0EA3783272A33284A332  1019
233  7CA3328EA3793271A332  1139
234  83A33C328DA3327BA3C3  1239
235  4DA3C3A7A43AC9A4FE18  1467

236  281011C5A4010C00CD3C  712
237  203AC9A43CC3D1A421A7  1283
238  A42287A4C93AC9A4FE14  1395
239  281011C5A4010C00CD3C  712
240  203AC9A43DC3D1A42189  1254
241  A42287A4C91000160515  762
242  20201606152020 32C9A4 592

243  32CEA43208A5320DA532  921
244  16A5321BA53A20A5FE02  940
245  280D3C3220A51104A501  547
246  0E00C33C203D3220A511  626
247  12A5010E00C33C201002  503
248  160515595A1606155B5C  459
249  1007100216051 55D5E16 298
250  06155F601007017A21AB  568
251  A4777B218DA4777932C8  1234
252  A43207A53215A53C32CD  937
253  A4320CA5321AA578C3D1  1156
254  A4F5C53E10D73E04D7CD  1385
255  D90D3E3DD73E3ED7C105  1105
256  C5CDD90D3E3FD73E40D7  1313
257  C105F13DFE00C8F5C518  1420
258  E03AC9A5FE02280F3C32  1069
259  C9A50119001197A5CD3C  990
260  20180D3D32C9A5011900  572
261  11B0A5CD3C20113B0021  764
262  5201C3B5031006160B16  539
263  6D6E6F20160C16707172  757
264  20160D1673747520 1007 492

265  1006160B16206D6E6F16  461
266  0C16207071 72160D1620 494
267  73747510070278329BA5  863
268  32A2A532A9A532B4A532  1206
269  BBA532C2A579329AA532  1301
270  B3A53C32A1A532BAA53C  1241
271  32A8A532C1A5C9C53E10  1267
272  D73E03D7CDD90D3E69D7  1312
273  3E6AD7C105CDD90D3E6B  1185
274  D73E6CD7C9C330A63A51  1349
275  A6FE082810114EA6010C  758
276  00CD3C203A51A63DC35A  948
277  A62130A62210A6C93A51  969
278  A6FE0C2810114EA6010C  762
279  00CD3C203A51A63CC35A  947
280  A62112A62210A6C91000  816
281  160C042020160D042020  205
282  3251A63291A6329FA63C  1093
283  3256A63296A632A4A63A  1106
284  AAA6FE02280D3C32AAA6  1091
285  118EA6010E00C33C203D  688
286  32AAA6119CA6010E00C3  935

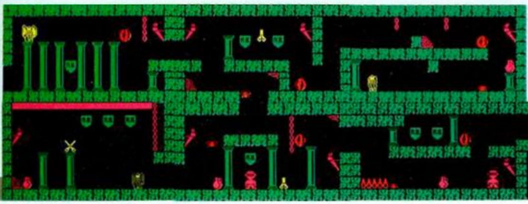
287  3C201006160C04616216  369
288  0D046364100710061 60C 295
289  0465661600D0467681007 476
290  027A2116A6777B2134A6  838
291  77783252A63257A63292  1036
292  A63297A632A5A632A0A6  1290
293  79C35AA63E10D73E03D7  1145
294  C5CDD90D3E76D7C105C5  1422
295  CDD90D3E77D73E78D7C1  1421
296  050DCDD90D3E79D7C93E  1114
297  10D73E03D7C5CDD90D3E  1205
298  7AD7C1050CC5CDD90D3E  1241
299  7BD73E7CD7C105CDD90D  1372
300  3E7DD7C9CDD90D3E10D7  1331
301  3E03D73E7ED73E7FD7C9  1288

302  F53E10D73E04D7CDD90D  1254
303  3E20D7F13DF520F8F1C9  1578
304  F5C53E10D73E04D7CDD9  1438
305  0D3E20D7C105F13DC8F5  1267
306  C518F101FF190B78B120  1083
307  FBC9000CA40121183E06  754
308  CDD0A30103183E08CD43  946

309  A501210A3E06CD94A301  794
310  21113E05CDD0A3011613  735
311  3E01CD43A501130F3E01  598
312  CD43A501210F3E03CD71  869
313  9B01050D3E01CD719B01  711
314  050FCDA79B010515CDCC  983
315  A6011413CDF3A5011916  867
316  3E02CDC89B0110163E02  727
317  CDC89B010D09110D17CD  841
318  50A4010517111B16CD21  577
319  A50103121108B03CD1BA4 614
320  21DCA722929ECDF89CCD  1572
321  C8A2CD86A4CDD8A1CD4D  1729
322  A73A609CFE00C03E1DCD  1219
323  8B9CCD0CA4011F183E06  800
324  CD94A30108163E04CD43  885
325  A50103113E04CD43A501  690
326  100A3E03CDD0A3011F0A  709
327  3E02CDD0A301210E3E03  753
328  CD43A50121183E03CD43  832
329  A501210F3E01CD94A301  794
330  180F3E01CD43A5010E0E  568

331  3E02CD43A501160F3E02  603
332  CDD0A3010A15CDCCA601  1184
333  1E15CDEFA60118133E02  769
334  CD719B011513CDE49B01  1103
335  0F13CDE49B011F0CCDF3  1114
336  A501100DCD12A7010F0B  612
337  110E0CCD50A4010C1611  544
338  1C15CD21A501040F1105  494
339  02CDABA6219EA822929E  1241
340  CDF89CCD86A4CDC8A2CD  1884
341  0FA6CD4DA73A609CFE00  1194
342  281AFE1E280E3A5F9CFE  967
343  0DC03E01CDA79CC3A2AA  1323
344  3E01CD8B9CC356A73E1D  1102
345  CD8B9CCD0CA40121183E  1001
346  05CD43A50120183E06CD  772
347  D0A30103183E03CD43A5  901
348  01210A3E06CDD0A30103  692
349  0E3E03CD43A50100F3E   600
350  01CDD0A33E06011D12CD  898
351  719B3E06011A12CD719B  854
352  3E06011712CD719B3E06  651

353  011312CD719B3E060110  596
354  12CD719B3E06010D12CD  796
355  719B3E0101060DCD719B  824
356  0107163E04CDC89B0105  662
357  15CDCCA6010B16CDCAA5  1202
358  010416111815CD21A501  493
359  0412110304CD1BA40115  464
360  0FCDE49B2170A922929E  1255
361  CDF89CCDD8A1CD6BA5CD  1873
362  86A4CD4DA73A609CFE00  1311
363  280BFE1EC03E01CD8B9C  1090
364  C3F6A73E1DCD8B9CCD0C  1416
365  A40121183E02CDD0A301  863
366  15183E04CD94A3012116  683
367  3E04CD43A5011A103E04  612
368  CD94A301210B3E05CD94  981
369  A3010B0A3E02CD94A301  766
370  190E3E01CD719B010A0E  600
371  3E01CD719B0102163E08  631
372  CDC89B0103163E04CDC8  1057
373  9B0104163E02CDC89B01  807
374  0C163E01CDC89B011E14  708
```




```
375  CDEFA6011315CDE49B01  1240
376  0F15CDE49B01080CCDA7  1017
377  9B011A13CD059C010813  595
378  CD059C010B03110503CD  611
379  21A501060C110603CDAB  619
380  A6010B10CD68A4010702  677
381  110217CD50A42144AA22  796
382  929ECDF89CCD4DA3CDC8  1763
383  A2CD0FA6CD86A43E10D7  1344
384  3E07D7CD4DA73A609CFE  1297
385  1E2816FE00281AFE1228  724
386  1E3A5F9CFE00C03E0CCD  1064
387  A79CC32CAC3E01CD8B9C  1297
388  C3D3A83E1DCD8B9CC37A  1482
389  AB1192AA011000C33C20  808
390  10001608112020201609  190
391  1120202010007CD0CA401 518
392  21183E05CD43A5011F18  617
393  3E02CD94A30110183E03  686
394  CD94A30103163E01CD43  877
395  A50103103E04CD43A501  689
396  210A3E06CDD0A3011813  731

397  3E02CD94A3010C163E06  683
398  CDC89B0118113E05CD71  987
399  9B0110113E05CD719B01  730
400  09113E05CD719B010516  594
401  CD12A7010510CDCCA601  988
402  1E14CDEFA6011410CDE4  1130
403  9B01140DCD059C011A0C  594
404  CDA79B0106021106066CD 770
405  50A4010516111D16CD21  578
406  A5010C13110C02CDABA6  770
407  2142AB22929ECDF89CCD  1422
408  C8A2CD86A4CD0FA6CD4D  1533
409  A73A609CFE00281AFE1E  1081
410  280E3A5F9CFE00C03E0C  883
411  CDA79CC3F6A73E01CD8B  1543
412  9CC363AE3E1DCD8B9CC3  1410
413  12ADCD0CA40121183E0A  702
414  CD719B011C183E05CDD0  1006
415  A30103183E05CD43A501  696
416  210C3E05CD94A301210A  672
417  3E06CDD0A301060B3E01  725
418  CDD0A3010514CDCCA601  1178

419  1C153E08CD22A7011116  565
420  3E06CD36A7010C133E07  595
421  CD36A7011C143E03CD36  799
422  A70118113E04CD22A701  682
423  18103E04CD36A7011011  566
424  3E02CD36A7010A16110A  550
425  02CDABA6010A02110702  583
426  CD21A52103AC22929ECD  1154
427  F89CCD0FA6CD86A4CD4D  1575
428  A73A609CFE1E280E3A5F  968
429  9CFE00C03E0CCDA79CC3  1399
430  21AF3E01CD8B9CC396A9  1285
431  CD0CA40107183E04CD22  718
432  A73E05011817C5F5CD05  934
433  9CF1C10D0D0D3D20F301  966
434  09183E03CD43A5011914  581
435  3E03CD94A3010B143E01  676
436  CD43A501210A3E02CD94  898
437  A30119123E04CD43A501  711
438  150A3E04CDD0A301150E  709
439  3E02CD43A501150F3E03  603
440  CD94A30121183E07CDC8  1048

441  9B0120183E04CDC89B01  839
442  21103E04CD719B011B10  632
443  3E04CD719B0103183E0C  641
444  CD719B011B15CDCCA601  1098
445  1E0ECDE49B01071A1107  690
446  03CDABA63A6E9BFE0128  1163
447  183E10D73E01D73E16D7  894
448  3E0CD73E0FD73E8FD73E  1063
449  10D73E07D721EBAC2292  1135
450  9ECDF89CCD0FA6CD4DA7  1602
451  3A5F9CFE0D280FFE0BC0  1088
452  3A609CFE0FC03E01326E  994
453  9BC93E01CDA79CC396A9  1461
454  CD0CA40121183E08CD43  781
455  A5011F0A3E06CDD0A300  851
456  00000000000000010318  28
457  3E05CD43A50105103E01  589
458  CD43A5011216CDE49B01  1067
459  0E16CDE49B010A16CDE4  1090
460  9B011E14CDEFA6011F0C  860
461  CDF3A5011D0CCDA79B01  1183
462  1A103E04CD719B011510  619

463  3E04CD719B0105183E08  639
464  CDC89B110B18010E18CD  856
465  1BA41106010106 0CCDAB 610
466  A63E16D73E00D73E02D7  1021
467  3E10D73E03D7061A3E8F  810
468  D70520FA3E10D73E07D7  1079
469  3E023244AE3E033243AE  712
470  3A6E9BFE002008011810  658
471  3E03CD22A73A6F9BFE00  1049
472  200C3E16D73E0CD73E0A  704
473  D73E8FD721DAAD22929E  1397
474  CDF89CCD0FA6CDD8A1CD  1782
475  4DA73A43AE3D28063243  767
476  AEC345AE3E16D73E00D7  1188
477  3A44AED73E10D73E03D7  1088
478  3E20D73E10D73E07D73A  944
479  44AEFE1B280C3C3244AE  927
480  3E033243AEC345AE0105  800
481  103E03CDC89B01050D3E  722
482  01CD43A51137AE010C00  697
483  C33C20100016081D2016  416
484  091D201007011 53A609C 425

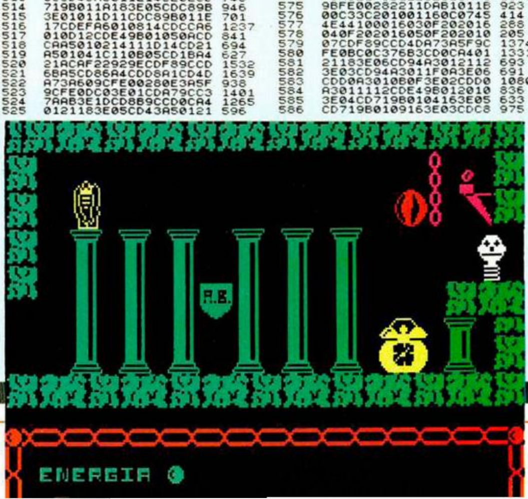
485  FE1E280FFE0AC03A5F9C  1104
486  FE0AC03E01326F9BC93E  1098
487  01CD8B9CC3A2AACD0CA4  1409
488  011F183E06CD94A30121  674
489  183E02CD43A50121163E  643
490  02CD94A30121103E03CD  838
491  43A501210A3E06CDD0A3  920
492  0103123E05CD43A5011A  553
493  113E03CDD0A30108113E  746
494  01CDD0A3011A143E01CD  892
495  719B010F163E03CD719B  844
496  011614CDE49B011214CD  875
497  E49B01110CCDA79B0108  949
498  0DCD059C01050FCDCCA6  975
499  010C02CD68A4010D0911  528
500  0D07CD50A40105141118  536
501  14CD21A521F2AE22929E  1210
502  CDF89CCD4DA3CDC8A2CD  1826
503  86A43E10D73E07D7CD4D  1157
504  A73A609CFE00280BFE1E  1066
505  C03E01CD8B9CC304B23E  1194
506  1DCD8B9CC3A2AACD0CA4  1437

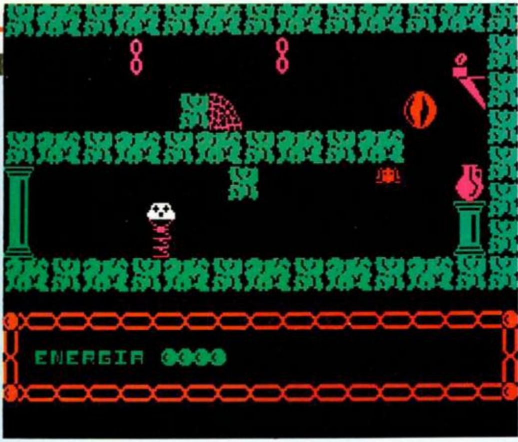
507  0121183E20CD22A70102  561
508  173E0DCD36A70121183E  644
509  02CD43A501210E3E03CD  757
510  43A50121103E04CDD0A3  924
511  011C0A3E05CD94A3010B  634
512  103E01CDD0A30106143E  744
513  03CD43A50112143E02CD  748
514  719B011A183E05CDC89B  946
515  3E01011D11CDC89B011E  701
516  17CDEFA6010814CDCCA6  1237
517  010D12CDE49B01050ACD  841
518  CAA50102141 11D14CD21 694
519  A501041C110B05CD1BA4  627
520  21ACAF22929ECDF89CCD  1532
521  6BA5CD86A4CDD8A1CD4D  1639
522  A73A609CFE00280E3A5F  938
523  9CFE0DC03E01CDA79CC3  1401
524  7AAB3E1DCD8B9CCD0CA4  1265
525  0121183E05CD43A50121  596
526  0F3E04CD94A30103183E  687
527  02CD43A50107103E01CD  731
528  D0A30103103E04CD43A5  894

529  01210A3E06CDD0A3011B  716
530  143E02CDD0A3011C183E  775
531  18CD22A70107143E02CD  727
532  43A5011E17CDEFA6011F  928
533  11CDF3A501050ECD12A7  1040
534  010C0FCDE49B011014CD  858
535  E49B010D14CDE49B010A  1016
536  14CDE49B010C0F111C03  684
537  CD21A52159B022929ECD  1244
538  F89CCD86A4CD4DA73A60  1510
539  9CFE00280BFE1EC03E01  1000
540  CD8B9CC321AF3E1DCD8B  1338
541  9CCD0CA40121183E03CD  865
542  43A5011F183E06CD94A3  872
543  0103163E04CD43A50121  563
544  0E3E03CD43A5011F0E3E  624
545  01CDD0A3011F0A3E06CD  892
546  D0A301160E3E02CD719B  945
547  01120E3E02CD719B010D  584
548  163E09CDC89B0108163E  746
549  06CDC89B01030E3E01CD  852
550  C89B011E15CDEFA60118  1042

551  15CDE49B011415CDE49B  1239
552  011015CDE49B010512CD  855
553  CCA6011610CDA79B0112  955
554  10CDA79B010516CD12A7  961
555  011F0CCDF3A5010C1A11  713
556  0C08CDABA6010D031108  604
557  17CD50A4010612111208  540
558  CD21A5212BB122929ECD  1199
559  F89CCD86A4CD0FA6CDC8  1698
560  A2CD4DA73A609CFE0028  1215
561  0BFE1EC03E01CD8B9CC3  1245
562  D5AF3E1CCD8B9CCD0CA4  1359
563  0121183E08CD43A5011F  597
564  183E06CD94A30103163E  696
565  07CD43A5011F0A3E06CD  759
566  94A30112163E06CD43A5  857
567  01100E3E03CD94A30110  629
568  0C3E03CDD0A3011E113E  763
569  05CD719B011C113E05CD  796
570  719B3E05011711CD719B  849
571  0115113E05CD719B011E  610
572  15CDEFA6010515CDCCA6  1233

573  011416CD12A7011010CD  671
574  F3A521F5B122929E3A70  1371
575  9BFE00282211DAB1011B  923
576  00C33C201001160C0745  414
577  4E44100016030F202016  288
578  040F202016050F202010  205
579  07CDF89CCD4DA73A5F9C  1374
580  FE0BC0C376B3CD0CA401  1331
581  21183E06CD94A3012112  693
582  3E03CD94A3011F0A3E06  691
583  CDD0A3010B0F3E02CDD0  1080
584  A3011112CDE49B012010  836
585  3E04CD719B0104163E05  633
586  CD719B0109163E03CDC8  975
```





587	9B0107163E05CDC89B01	813
588	1D0DCD059C011A0ECDE4	882
589	9B01170ECDE49B01140D	815
590	CD059C0106121111612CD	653
591	21A5010D08110813CD50	549
592	A43A6F9BFE0128080103	795
593	0D3E01CD719B218CB222	934
594	929ECDF89CCD86A4CDC8	1821
595	A2CD4DA73A609CFE1E28	1245
596	0BFE00C03E1DCD8B9CC3	1243
597	63AE3E01CD8B9CCD0CA4	1217
598	0121183E06CD94A30121	676
599	173E05CD43A501210A3E	633
600	06CDD0A30110163E04CD	892
601	43A50103183E08CD43A5	767
602	0106163E0ACD719B0107	582
603	163E05CDC89B010B163E	745
604	03CDC89B010D15CDEFA6	1208
605	011211CDCCA6011E15CD	868
606	CCA63E04011C15C5F5CD	1133
607	E49BF1C13D28050D0D0D	962
608	18F1010C04110C08CDAB	695
609	A6010C07111007CD21A5	629
610	010D09110D13CD50A421	554
611	4CB322929E3A709BFE01	1173
612	280C3E16D73E03D73E18	717
613	D73E8FD7CDF89CCD86A4	1747
614	CDC8A2CD0FA6CD4DA73A	1460
615	609CFE00280C3A5F9CFE	1121
616	03C03E0132709BC93E1D	867
617	CD8B9CC304B2CD0CA401	1259
618	21063E06CDD0A3012104	721
619	3E06CD94A30103063E02	658
620	CD43A50121133E0BCD71	881
621	9B011E133E0BCD719B01	752
622	1B133E0BCD719B010913	621
623	3E0BCD719B0106133E0B	645
624	CD719B0103133E0BCD71	887
625	9B012017CDEFA6010317	848
626	CDCCA63E05011813C5F5	1128
627	CDE49BF1C13D28050D0D	1154
628	0D18F101710011FFB3CD	1048
629	3C203E0301FFFFF50B79	1045
630	B020FBF13D20F6CD0D9F	1416
631	C3EE9E1007160C0F9091	952
632	160D0F9293160E0F9495	691
633	1001160F0E8F8F8F8F16	662
634	100E8F8F8F8F16110E8F	798
635	8F8F8F10041600 0A4C4F	636
636	20434F4E534547554953	720
637	5445160103 4C4F53204A	523
638	55475545544553204841	715
639	4E20454E434F4E545241	712
640	444F160207454C204341	487
641	4D494E4F204120535520	636
642	50414953100700000000	324

DUMP: 50.000
N.° BYTES: 6.416

LISTADO 3

LINEA	DATOS	CONTROL
1	0F1F3F55D5D5553FF0F8	1256
2	FC565757 56FC1F0F030F	914
3	3F7FFFFFFF8F0C0F0FCFE	2126
4	FFFFDFD1DFDF1E7EFEFE	2052
5	FB8BFBFB787E7F7FFF80	1775
6	7F203F1F1F1FFF01FE04	829
7	FCF898981F1F1F1F1F1F	990
8	1F1F9898989898989898	1278
9	1F1F1F3F207F80FF9898	1002
10	F8FC04FE01FF0F070707	1050
11	070F1F3FF0607C646474	892
12	7CBC3F7F7F3F3F1F0F03	804
13	DCEEEEDCDC38F0C0FFFF	2134
14	FFC3DBC3DBDBFFFFFF87	2202
15	A78F87B7DAFF7F7F3F0F	1433
16	070185FFFEFEFCF0E080	1748
17	183C666666663C180000	576
18	00000000000000007088	248
19	8592B1B90000000 61929C	1040
20	69F90000C02010C8C4E4	1218
21	B9BABABAB2B28181F905	1611
22	F504F4046809E4F4F4F4	1570
23	F4F4646845281808 0808	849
24	080F89894945956921FF	981
25	10E00000000000000000	240
26	00081422292900000061	241
27	929C68F8000000804020	878
28	A0A0292A2A2A2A2A2929	653
29	F804F404F4046809A0A0	1181
30	A0A0A0A0202029202418	837
31	0808080F0989494594 69	580
32	21FF20A0400000000000	544
33	00000001020A15270000	73
34	00804874A2E227282B28	866
35	2B282524E212D212D212	856
36	A42424121109 0A09080F	322
37	2222241454A484FC1010	788
38	183C3C3C3C7E7E66E7C3	1044
39	C3667E3C000000000010	499
40	10183C3C6666C3C3663C	916
41	3E3B7B3B3D3E1F1362FF	829
42	EFEFDFFFFFFE3E3F773B	1768
43	3B7F7300DCEEEEEFEF9F	1634
44	0600007E7E627E626200	678
45	0F3F7F772F3F7F7F007E	814
46	7E6060607E00007C7E62	888
47	62627C00007E7E607860	884
48	7E0001DFFFDFDFDFBFFF	1720
49	007E7E606E627E000062	780
50	627E7E626200007E1818	720
51	18187E00000202 02627E	404
52	7E000062647878646200	762
53	0060606060607E000076	724
54	7A6A626262000072726A	856
55	6A6A6600007E7E626262	860
56	7E00007E7E627E606000	794
57	CCBEBF77FAFEFEDF007E	1811
58	7E627E646200007E7E60	896
59	7E027E00007E7E181818	578
60	1800006262626 27E7E00	668
61	3E3D1D1D3F7B7000FDFE	986
62	FEDEDFFED800BFBE3EFC	1864
63	FE7F1F00030E1C3C7878	757
64	F0F0C0F0E8E4F2F2F3F3	2342
65	F0F179793D1D0F03F3F3	1317
66	F2F2E4E8F0C0030F1727	1456
67	4F4F9F9FC0F0B8BC9E9E	1596
68	8F8F9F9F4F4F27170F03	842
69	0F0F1E1E3C3870C0C0E0	926
70	70381C0E070203070E1C	271
71	3870E04002073E7CCCCC	1059
72	783040E07C3E33331E0C	786
73	0203030303030 30240C0	278
74	C0C0C0C0C04002070E1E	1077
75	32321E0C40E070784C4C	814
76	7830F02E25C47C47E958	1203
77	000000C0A01030C84EC9	895
78	6A5CC894BF92C824BA92	1451
79	91FFC949000102041E33	762
80	6FDFFF0000183C3C99FF	1141
81	0080402078FCFEFF7F00	1232
82	1F3F7E7EFEFFFF7EFF89	1628
83	08020499FE00F8FC7E7E	1173
84	7FFFFEFEFE7F7F3F1F0F	1507
85	3840800888FFFFFF7F7F	1411
86	7FFEFEFCF8F01C366E6C	1675
87	3800FEFEFEFE211F0F07	1158
88	03010000FF80C0E0E0F0	1267
89	F8783C1E0E070301081C	519
90	36361C007F7F0000FF01	646
91	0303070F7F7F84F8F0E0	1126
92	C0800F1E3C3870E0C080	1137
93	827F180601000 0004FF3	610
94	9559EE3A06010F1B113B	659
95	7E7E3F20F0D888DC7E7E	1411
96	FE04100C030F0300000F	322
97	0830C0F0C03008F80100	985
98	000F0100000F806010F0	511
99	806010F000000000070F	502
100	1B1100000000E0F0D888	860
101	3B7E7E3F201F0F03DC7E	801
102	7EFC04F8F0C0030F000F	1095
103	000F000FC0E010E010E0	926
104	10F03C7EDFBFBFDF7E3C	1456
105	C3C3663C3C66C3C3C3C3	1494
106	C3C3C3C3C3C3E73C18	1680
107	183CE7C3FFFF00000000	1020
108	FFFF0009171517370739	705
109	0090E8A8E8ECE09C3049	1513
110	47C51F3707390C92E2A3	965
111	F8ECE09C000000000000	864

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 1.104

TU PROGRAMA DE RADIO claro!



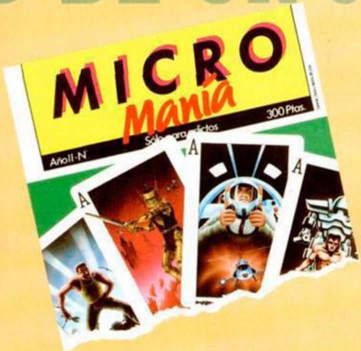
- Entrevistas a fondo
- Exitos en Soft
- Noticias en Hard
- Concursos

Prográmatelo: Sábados tarde de 5 a 7 horas.
En directo y con tu participación.

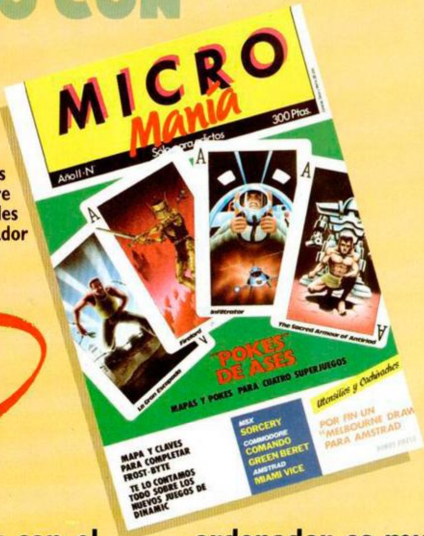
LA COPE A TOPE.
—RADIO POPULAR 54 EMISORAS O.M.—
En Barcelona Radio Miramar

COPE rp

NO TE QUEDES EN LA MITAD DE UN JUEGO



ACABALO CON



Este mes con más juegos que nunca y todo el software de estas Navidades para tu ordenador

Corre a tu kiosco antes de que se agote

Jugar con el ordenador es mucho más divertido desde que existe MICROMANIA

J. ANGEL ROJA

Sin duda alguna, la tarea más aburrida de un usuario de Spectrum que utiliza la cinta de cassette como medio de almacenamiento es la masoquista espera a la que se ve sometido hasta que termina de cargarse el programa de turno. Para hacer más llevadera esta espera os presentamos una rutina que indica el tiempo de carga.

LOADER



La característica principal de la rutina es presentar el tiempo real, mediante un cuadro parpadeante que avanza cada 256 bytes cargados, que queda para que finalice la carga.

Cuando se planteó el desarrollo de la rutina y teniendo en cuenta la aplicación a la que será destinada, se fijó como requisito indispensable el que se pudiera cargar desde la cassette toda la RAM. En un principio se pensó sacrificar parte del archivo de la pantalla para utilizarlo como memoria temporal de parte del bloque de bytes a cargar, pero al no quedar satisfechos y gracias a la inspiración de alguna bella musa, se encontró la solución definitiva.

La rutina nos permite cargar un bloque de bytes que ocupe toda la memoria, es decir, desde la dirección 16384 hasta 65535, permitiéndonos establecer la dirección de retorno y el valor del registro SP tras la carga. También se ha añadido una corta rutina de transferencia de pantallas y el border durante la carga es multicolor gracias a la utilización del registro R.

UTILIZACIÓN DE LA RUTINA

A la rutina hay que comunicarle tres parámetros como entrada:

IX = Comienzo del bloque

DE = Longitud del bloque

HL = Dirección de retorno o salto (si HL = 0 entonces retorna limpiamente)

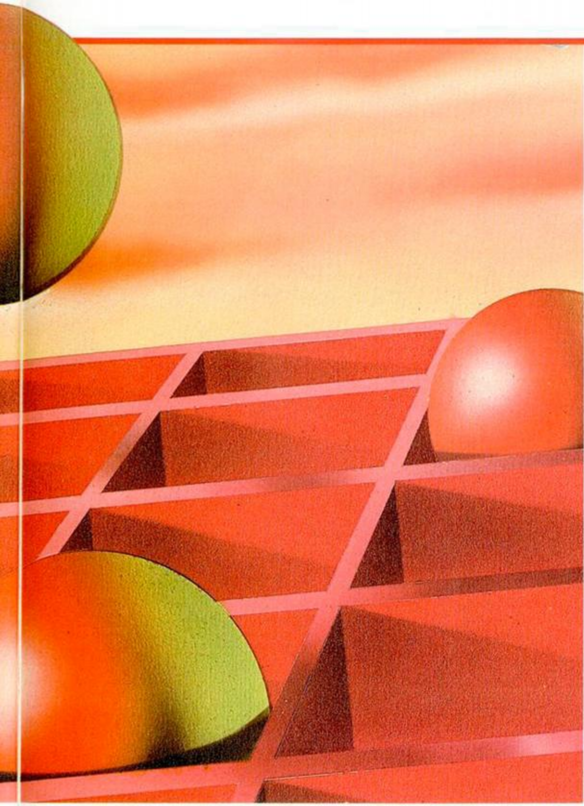
La dirección de entrada a la rutina es 65250 y el bloque de bytes a cargar debe tener como flag de identificación 255.

Cuando el bloque de bytes a cambiar alcanza la dirección 65248 se debe asignar la dirección de retorno al registro HL (nunca se le debe dar el valor 0). También se debe pokear el valor que se desea que tenga el registro SP al finalizar la carga en la dirección 65280 con la salvedad que debe ser un valor inferior a 65248.

Si el bloque de bytes a cargar no sobrepasa la dirección 65248, entonces se puede retornar limpiamente y en este caso se conserva el valor del registro SP.

Para utilizar la rutina de transferencia de pantalla se tiene que haber cargado previamente una a partir de la dirección 32768. La dirección de entrada a esta rutina es 65506 y la transferencia se realiza instantáneamente.

Detrás de esta rutina se han dejado las últimas posiciones de memoria libres con el fin de que el usuario pueda colocar la pila de la máquina al final de la memoria (SP = 0) y con la lógica precaución de que el bloque de bytes a cargar no se solape con la pila.



ANÁLISIS DE LA RUTINA

La rutina empieza comprobando el valor del registro HL. Si éste contiene 0 se salta directamente a la rutina de carga (65289). En caso contrario, la rutina empieza por situar la pila de la máquina al tope de la RAM. A continuación se guarda la dirección de retorno (Push HL) y empiezan los cálculos destinados a dividir el BBC (Bloque de bytes a cargar) en dos partes. La primera parte comprendería desde el comienzo del BBC (IX) hasta la dirección 65247 y se cargaría utilizando la rutina de carga propia habiendo calculado previamente el valor del registro DE (DE′=65248—IX). A la salida de la llamada tendremos al registro IX apuntando a la dirección 65248 y el registro DE contendrá 0. Pero todavía nos quedan bytes por cargar y la cinta sigue avanzando sin dejar que tomemos un pequeño respiro, por lo que nos deberemos mover rápido. En primer lugar asignaremos el nuevo valor a la pila habiendo recuperado antes la dirección de retorno y el nuevo valor que se le debe dar al registro DE el cual ha sido calculado antes de la primera llamada (DE = DE—DE′). Como fácilmente puedes deducir, este nuevo valor estará comprendido entre 1 y 288 a no ser que hayas dado una longitud excesiva al BBC y pretendas cargar bytes encima de la ROM. En el caso límite (DE = 288) el tiempo de carga de esta segunda parte sería de poco más de un segundo lo que resulta inapreciable respecto al tiempo de carga total. La carga de este segundo bloque se realiza utilizando la rutina de la ROM a la cual entramos por la dirección 1449. Para entender este paso te puedes dar una ojeada al análisis de la rutina LOAD en el número 2 de M.H. especial y verás que esta dirección corresponde a la etiqueta LOOP.

A continuación pasamos a analizar la rutina de carga especial.

Se empieza calculando la dirección inicial en el archivo de atributos donde va a ir situado el cuadro parpadeante y se almacena en la dirección 65248. Acto seguido se pone parpadeante la celdilla de atributos calculada y se entra directamente en la rutina de carga. Esta rutina es similar a la de la ROM y la diferencia fundamental estriba en la inclusión de una pequeña porción de programa (antes de la carga de la segunda constante de tiempo) que se encarga de ir desplazando el cuadro. La filosofía de funcionamiento es la siguiente:

Se detecta cuando la parte baja del registro DE se hace 0; esto ocurre cada 265 bytes cargados y cuando se cumple esta condición se salta a una rutina que se encarga de mover el cuadrado. Este movimiento se simula activando el byte de flash de la siguiente celdilla y desactivando el de la actual.

Por último, la rutina de transferencia es de tal sencillez que no merece explicación.

PROGRAMA BASIC

Si lo anterior te ha sonado a chino o no te quieres complicar la vida se ha diseñado un programa Basic que sirve para hacer programas cargadores utilizando la rutina.

Con el programa cargador diseñado puedes cargar dos BBC y utilizar la rutina de transferencia de pantallas.

El programa te pedirá los datos del comienzo y longitud de los dos bloques, el valor que quieras dar al CLEAR y si la longitud del BBC se solapa con la rutina de carga te permite dar el valor al registro SP. Si no sabes qué valor darle, por lo general suele coincidir con el valor dado al CLEAR.

Si quieres activar la rutina de transferencia de pantallas debes dar como comienzo al primer bloque el valor 32768 y como longitud 6912. El programa también te pedirá la dirección de ejecución del programa cargado. Si es un Código Máquina recuerda que el salto a un programa en C.M. desde un programa Basic se efectúa mediante la función USR aunque actualmente debido a la protección de los programas este método está en desuso.

Si por el contrario lo que quieres es cargar un programa Basic, un posible método sería el siguiente:

Salva el programa Basic en forma de bytes incluyendo la zona de variables. Después puedes cargar este bloque de bytes y debes dar como dirección de ejecución 4867.

Para acabar dos advertencias:

Sólo puedes cargar bloques de bytes sin cabecera.



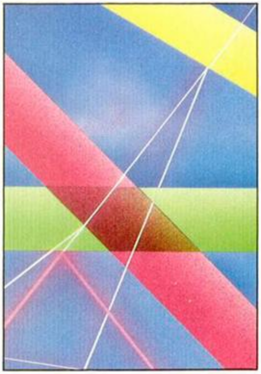
Al teclear el programa Basic es muy importante que tecleéis las dos primeras líneas sin ninguna modificación.

LISTADO 1

```
  10 CLEAR 0: RANDOMIZE USR 0
  20 REM ..EN BRIVIESCA
      EL QUE NO CAZA PESCA..
  30
  50 REM      PROGRAM
           LOADER MAKER

  60 REM         POR
              J.A.ROJO

 100 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LEAR 60000: LOAD ""CODE : POKE 2
3658,8: CLS
 200 RESTORE 210: FOR n=23296 TO
 23342: READ a: POKE n,a: NEXT n
 210 DATA 62,255,50,226,92,62,0,
221,33,100,91,17,17,0,205,194,4,
62,255,221,33,203,92,17,80,0,205
,194,4,62,0,50,226,92
 215 DATA 62,255,221,33,224,254,
17,32,1,205,194,4,201
 220 RESTORE 225: FOR n=23783 TO
 23833: READ a: POKE n,a: NEXT n
 225 DATA 62,255,55,221,33,224,2
54,17,32,1,1,248,92,197,195,86,5
 230 DATA 221,33,0,0,17,0,0,33,0
,0,205,226,254,24,3,205,226,255,
221,33,0,0,17,0,0,33,0,0,205,226
,254,195,0,0
 300 INPUT "Comienzo bloque 1  "
;x: GO SUB 2000
 320 IF x=32768 THEN LET flag=1:
 GO TO 350
 330 LET flag=0
 350 POKE 23802,byte1: POKE 2380
3,byte2
 400 INPUT "Longuitud bloque 1
";x: GO SUB 2000
 420 IF x=6912 AND flag=1 THEN G
O TO 450
 430 LET flag=0
 450 POKE 23805,byte1: POKE 2380
6,byte2
 470 IF flag=1 THEN POKE 23814,0
 500 INPUT "Comienzo bloque 2  "
;x: LET ix=x: GO SUB 2000
 550 POKE 23820,BYTE1: POKE 2382
1,BYTE2
 600 INPUT "Longuitud bloque 2
";x: LET de=x: GO SUB 2000
 650 POKE 23823,byte1: POKE 2382
4,byte2
 700 INPUT "Direccion de ejecuci
on  ";x: GO SUB 2000
 705 LET banderin=0
 710 LET suma=ix+de: IF suma)=65
248 THEN LET banderin=1: POKE 23
826,byte1: POKE 23827,byte2
 750 POKE 23832,byte1: POKE 2383
3,byte2
 760 INPUT "CLEAR ? (23850-65247
)   ";x: GO SUB 2000
 762 POKE 23764,byte1: POKE 2376
5,byte2
 765 IF banderin=0 THEN GO TO 80
0
 770 INPUT "Quieres dar un valor
 al regristoSP  (S/N)    ";D$: IF
 D$="S" THEN GO TO 772
 771 GO TO 800
 772 INPUT "SP,nn"''"(16384-6524
8)",x: GO SUB 2000
 775 POKE 23826,PEEK 23832: POKE
 23827,PEEK 23833: POKE 65281,by
te1: POKE 65282,byte2
 800 INPUT AT 0,0;"     Nombre pa
ra el programa        ";""
   (10 caracteres)";AT 10,10;"__
________";AT 10,10; LINE a$
 810 IF LEN a$<>10 THEN GO TO 80
0
 820 LET c=0
 830 FOR n=23397 TO 23406: LET c
=c+1: POKE n,CODE a$(c): NEXT n
 850 POKE 23407,80: POKE 23774,2
31: POKE 23775,92: POKE 23411,80
 870 FOR n=0 TO 200: NEXT n
 900 CLS : PRINT AT 10,4;"Prepar
a una cinta virgen"
 910 PRINT #1;TAB 2; FLASH 1;"Pu
lsa una tecla para grabar"; FLAS
H 0: PAUSE 0: CLS
1000 RANDOMIZE USR 23296
1500 STOP
1600 CLS : GO TO 200
2000 LET byte2=INT (x/256): LET
byte1=x-256*byte2: RETURN
9000 CLEAR 60000: LET C$=CHR$ 23
9+CHR$ 8+"ER MAKER"
9010 SAVE C$ LINE 100: SAVE C$(
TO 4)+CHR$ 32+CHR$ 175CODE 65248
,288
9020 STOP
```



LISTADO 2

LINEA	DATOS	CONTROL
1	00007CB52823310000E5	658
2	DDE5E11901E0FEAFED42	1657
3	444DEBED52EBC5CD09FF	1600
4	C1E1310058E55059C3A9	1317
5	0521005806004A0922E0	473
6	FECBFE003EFF37140815	1132
7	F33E0FD3FEDBFE1FE620	1551
8	F6024FBFC0CDABFF30FA	1639
9	21150410FE2B7CB520F9	957
10	CDA7FF30EB069CCDA7FF	1699
11	30E43EC6B830E02420F1	1301
12	06C9CDABFF30D578FED4	1685
13	30F4CDABFFD079EE034F	1572
14	260006B0182408200730	375
15	0FDD7500180FCB11ADC0	977
16	791F4F131807DD7E00AD	801
17	C0DD231B087BA7CCCBFF	1435
18	06B22E01CDA7FFD03ECB	1331
19	B8CB1506B0D28EFF7CAD	1494
20	677AB320C57CFE01C9CD	1418
21	ABFFD03E163D20FDA704	1235
22	C83E7FDBFE1FD0A9E620	1532
23	28F3792F4FED5FE607F6	1345
24	08D3FE37C9DDE5DD2AE0	1666
25	FEDD2BDD22E0FEDDCB00	1675
26	FEDDCB01BEDDE1C92100	1549
27	8011004001001BEDB0C9	851
28	3C0000FE101010101000	394
29	0042424242423C000000	390

DUMP: 40000





Microprocesador Z80A. 128 K RAM. 32 K ROM. Teclado de 58 teclas. 32 columnas × 24 filas de texto. Gráficos de alta resolución (256 × 192 pixels). 8 colores con dos niveles de brillo cada uno. Calculadora en pantalla. 3 canales de sonido programables e independientes. Cassette incorporada. Salida TV y monitor RGB.

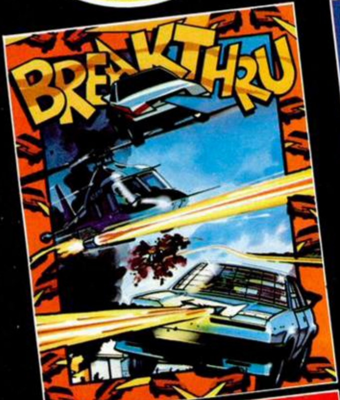
Interface MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Salida Serie RS 232 bidireccional. Dos conectores para joysticks. Conector plano compatible con todos los modelos Spectrum anteriores. Editor de pantalla y dos versiones BASIC en ROM. 48 K BASIC, compatible con Spectrum 16 K 48 K y ZX + . 128 K BASIC, compatible con ZX Spectrum 128

Nuevo sinclair ZX Spectrum +2

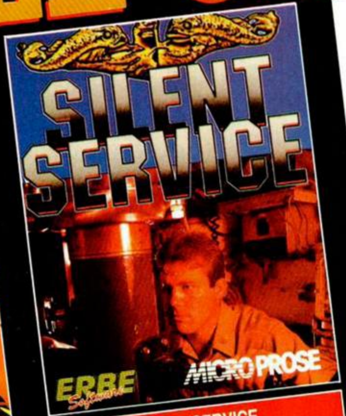
C/. Aravaca, 22. 28040 Madrid. Tel. 459 30 01. Telex 47660 INSC E. Fax 459 22 92. Delegación en Cataluña: C. Tarragona, 110. Tel. 325 10 58. 08015 Barcelona

U.S. GOLD
All American Software ®

EL ORO A



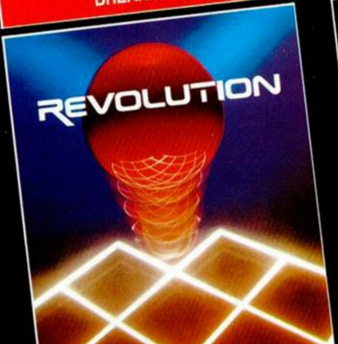
BREAK-THRU



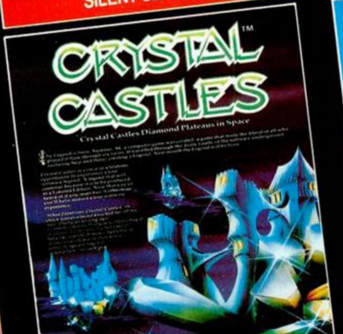
SILENT SERVICE



ACROJ



REVOLUTION



CRYSTAL CASTLES



LEA


AMERICANO
CROJET
GOONIES
INFILTRATOR
LEADER BOARD
GAUNTLET
EXPRESS RAIDER
THE GOONIES
From the RICHARD DONNER Production
Based on the Story by STEVEN SPIELBERG
INFILTRATOR
EL JUEGO QUE CONMOCIONO AMERICA
UNA MEZCLA DE SIMULADOR, ACCION Y ESTRATEGIA EN UN SOLO PROGRAMA
Infiltrator es un nuevo concepto en juegos de ordenador (ZZAP 64)
CBM 64/128
LEADERBOARD
GAUNTLET
Express Raider
COMMODORE 64/128
ERBE Software

SISTEMAS EXPERTOS

Alejandro JULVEZ
Marcos ORTIZ

UN SISTEMA EXPERTO ES LA INCORPORACIÓN EN UN ORDENADOR DE UN COMPONENTE BASADO EN EL CONOCIMIENTO QUE SE OBTIENE A PARTIR DE LA PERICIA DE UN EXPERTO, DE FORMA TAL QUE EL SISTEMA PUEDA DAR CONSEJOS INTELIGENTES O TOMAR UNA FUNCIÓN INTELIGENTE DE PROCESAMIENTO.

Con esta definición de sistemas especialistas de la British Computer Society, vamos a intentar adentrarnos en este mundo fascinante.

Todo empezó al final de los años setenta, cuando Japón formuló un proyecto de alta tecnología, el mayor proyecto hasta nuestros días, que se tituló «El ordenador de la Quinta Generación», y que, según se baticinó se desarrollaría en la década de los noventa.

Este proyecto, que lleva implícito la cuestión de la inteligencia artificial, se centra en cuatro aspectos principales:

I. Diversidad de funciones computerizadas, niveles y tipos de computación. Procesadores para funciones y aplicaciones especiales.

II. Estructuras arquitecturales distintas y no inspiradas en la arquitectura de Von Neumann.

III. Mejora de las técnicas de interfase hombre-máquina. Tratamiento de la voz, del conocimiento y micrological en memorias de estado sólido.

IV. Las nuevas arquitecturas estarán integradas por varios procesadores, logical y micrological en memorias de estado sólido.

En cuanto al interfase hombre-máquina, requiere que todas las entradas (lenguaje natural hablado o escrito, formas, caracteres, etc.) sean introducidas en forma coloquial. El sistema ha de ser capaz de extraer el significado de la información de entrada y mantener un diálogo inteligente: responder preguntas, hacer sugerencias y pedir al usuario humano respuestas concretas.

El reconocimiento de la palabra será el logro más sensible para el usuario, que no necesitará el teclado.

- resolución de problemas y desarrollo de inferencias;
- gestión de la base de conocimientos;
- interfase inteligente.

El almacenamiento de la información es esencial para realizar tareas inteligentes. La recuperación rápida de la información es esencial, si el ordenador tiene que reaccionar a situaciones en tiempo real.

Ingeniería del conocimiento

La función principal de los sistemas expertos y de otros siste-





mas influidos por los logros en inteligencia artificial, es el tratamiento del conocimiento. Se intenta que los conocimientos de un especialista humano puedan ser transferidos a los sistemas artificiales para su subsiguiente tratamiento y recuperación.

En realidad, un sistema experto es un programa de ordenador que contiene saber humano sobre un tema, mantenido de tal forma que los no expertos puedan acceder a él. Los sistemas expertos tienen su origen en el proceso de datos tradicional y constituyen un intento de extender el conocimiento humano al ordenador. Por ejemplo, el diagnóstico de enfermedades y otros muchos campos del conocimiento humano.

Los sistemas expertos son el campo de la inteligencia artificial donde se están logrando resultados más tangibles y con un coste inferior.

Se ha dicho en muchas ocasiones que los sistemas expertos son el hermano pobre de la inteligencia artificial. Esto no es cierto, y por constituir sistemas conversacionales y relacionados de forma directa con el conocimiento humano, además de llevar varios años en funcionamiento, constituyen una gran base de lanzamiento para los ordenadores de la quinta generación.

Hasta la fecha, casi la totalidad de los sistemas expertos desarrollados presta ayuda a especialistas en diversas materias.

Con los ordenadores de la quinta generación, el sistema experto tomará un aspecto más popular, será accesible a un mayor número de personas y el entorno de conocimiento será también de mayor influencia.

El comité de especialistas en sistemas expertos de la British Computer Society añade a la definición dada en la introducción:

«Una característica muy deseable que puede considerarse como fundamental, es la capacidad del sistema para bajo demanda justificar su propia línea de razonamiento de una forma inmediatamente inteligible para el que pregunta. El estilo de programación que se adopta para conseguir estas características es la programación basada en reglas.»

La programación basada en reglas, es un tipo de programación lógica, sobre lenguajes como PROLOG que permiten una amplia gama de aplicaciones, como consulta, sistemas de control en línea y la posibilidad de explicar la línea de razonamiento que permite llegar a la solución.

El lenguaje PROLOG es el descendiente más importante del LISP, lenguaje que utiliza la falta de distinción entre datos y programas. La popularidad del lenguaje se ha hecho notar sobre todo desde que los japoneses anunciaron su plan de ordenadores de la quinta generación.

Los sistemas expertos se basan en la acumulación de conocimientos en forma de reglas.

Cualquier persona tiene conocimiento del mundo que le rodea. Parte de este conocimiento es compartido por otras muchas personas, y otra parte más especializada compartida por los expertos en un tema concreto. De cualquier forma, podríamos afirmar que el conocimiento humano puede representarse en términos de hechos relativos al mundo como pueden ser clasificaciones y relaciones entre objetos, procedimientos o reglas para manipular los hechos e información sobre cuándo aplicar estas reglas.

Elementos fundamentales

En un sistema experto podemos definir dos elementos fundamentales: Base de conocimientos y Dominio de consultas.

La base de conocimientos es la información que le suministramos al sistema para que sea experto en un tema concreto.

El dominio de consultas es el campo en el que queremos que nuestro sistema sea experto.

La base de conocimientos está incluida siempre en el dominio de consultas. Podemos interrogar al sistema experto en to-

do lo que caiga dentro del dominio de consultas; pero puede ocurrir que nuestro sistema experto no encuentre respuesta a nuestro interrogatorio en su base de conocimientos. De cualquier manera, este interrogatorio debe de estar comprendido dentro del dominio de consultas para tener esperanza de respuesta.

Para ser un sistema experto en mecánica de automóviles, el sistema necesita una base de conocimientos o información que suministramos relativa a la mecánica de automóviles, el dominio de consultas sería este tema concreto.

El caso ideal sería aquél en que dominio de consultas y base de conocimientos coincidieran, de esta forma el sistema experto sabría cualquier cosa relativa a mecánica de automóviles.

Este tipo de experto es ideal y en la práctica la base de conocimientos está incluida dentro del dominio de consultas y es más pequeña.

La estructura de un sistema experto incluye tres elementos:

— el gestor de conocimientos;
— la base de conocimientos;
— modelo de situación.

El gestor de conocimientos utiliza la información contenida en la base de conocimientos para interpretar los datos en el contexto del modelo de situación.

Un sistema experto elabora sus respuestas directamente, en función de la nueva información que se le va incorporando o recordando resultados de inferencias anteriores.

Representación del conocimiento

Cuando se habla de conocimiento, es algo que siempre se asocia a seres humanos, pero que cuesta bastante entender cómo una máquina puede disponer de este conocimiento. La representación del conocimiento es pues, el primer problema con el que nos encontramos a la hora de realizar un sistema experto.

Definimos antes el conocimiento humano en base a una serie de términos que pueden ser de aplicación al ordenador. Agrupamos los objetos organizándolos en clases. Se puede pensar en Pedro, Juan, como objetos que asignamos a la clase personas. Podríamos decir que con estos objetos, conforme los agrupamos en clases y dentro de esas clases los clasificamos conforme a otros criterios como pueda ser varones o hembras, estamos estableciendo relaciones entre clases y objetos individuales.

El conocimiento sobre los objetos y sus relaciones no permite su clasificación, además del establecimiento entre ellos.

Las reglas nos permiten especificar cómo inferir nuevos componentes de una clase, o nuevas ocurrencias de una relación a partir de objetos no clasificados.

Para procesar el conocimiento podemos utilizar conocimientos declarativos (clases y relaciones) y conocimientos procedimentales (reglas y estructuras de control).

Las estructuras de control dictaminan la forma en que se van a aplicar las reglas, permiten decidir qué regla se va a aplicar.

En el caso de una elección necesitaremos un mecanismo que seleccione los diversos caminos a seguir, este mecanismo estará definido en la estructura de control.

Las reglas incluidas en una base de conocimiento son equivalentes a un programa de aplicación y pueden tener diferentes formatos. uno de ellos es el IF (condición) THEN (acción).

Los sistemas expertos basados en reglas presentan tres configuraciones básicas:

— *De arriba hacia abajo*. El sistema analiza secuencialmente de arriba hacia abajo todos los planteamientos para verificar si alguno de ellos es cierto. Se intenta adaptar planteamientos con reglas, generando otros nuevos cuando los analizados producían una adaptación satisfactoria.

— *Modélica*. Está basada en la realización de un modelo que reproduce las condiciones del entorno de aplicación. Las reglas permiten establecer y actualizar el modelo.

— *Tablero de representación*. Las reglas se organizan en fuentes de conocimientos que reúnen los conocimientos de áreas concretas.
Las fuentes de conocimiento funcionan sin intercomuniación, y pueden establecer y modificar hipótesis.

El tratamiento de reglas se puede realizar mediante otras configuraciones. Los programas de inteligencia artificial para juegos como pueda ser el ajedrez, utilizan una amplia variedad de técnicas de representación del conocimiento.

Los sistemas expertos de hoy

Los sistemas expertos entrarán en la micorinformática con los ordenadores de la quinta generación, ordenadores personales que serán máquinas de proceso en paralelo hasta con 32 procesadores y siendo capaces de efectuar hasta 10.000.000 de instrucciones por segundo, con una memoria de 10 magaoctetos.

Pero vamos a echar un vistazo a los diferentes sistemas expertos que hoy funcionan:

MEDICINA.

PUFF. Es un programa para el estudio de la función pulmonar.

HODGKINS. Un sistema para planificar la enfermedad de Hodgkins.





ONCOCIN. Revisa el tratamiento en pacientes cancerosos.

MYCIN. Está especializado en consulta, diagnóstico de enfermedades. Este sistema realiza la consulta sea o no sea un experto en enfermedades infecciosas el médico de la consulta.

Las reglas por las que rige MYCIN están escritas en LISP.

CASNET. Adopta un planteamiento de abajo hacia arriba, realiza pruebas, diagnósticos, análisis, etc.

También encuentran aplicación actualmente en muchas áreas de investigación como análisis químico, prospecciones geológicas, resolución de problemas matemáticos y físicos, etc.

El sistema DENDRAL es capaz de calcular o descubrir hechos relativos a las estructuras moleculares a partir de unos datos quimicos sin elaborar. Este sistema se desarrolló en la Universidad de Stanford.

El sistema PROSPECTOR es un vivo ejemplo de la perfección con que algunos de estos sistemas están realizados.

El sistema PROSPECTOR tiene una pequeña anécdota: cuando se le destinó a medir su efectividad se repartieron un conjunto de datos concernientes a un estudio geológico de determinada región del Estado de Washington. Prospector recibió los mismos datos que los especialistas humanos, llegó a la conclusión de que en la zona existían importantes yacimientos de molibdeno.

Los expertos humanos no lo creyeron así, pero cuando se realizaron las perforaciones sobre el terreno no tuvieron más remedio que dar la razón a PROSPECTOR.

Bibliografía
Los ordendores de la quinta generación.
G. L. SIMONS, DIAZ DE SANTOS, S.A.
Sistemas Expertos.
D. L. ALTY.
M. J. COOMBS, DIAZ DE SANTOS, S.A.

LUIS MODREGO

EL AJUSTE DEL AZIMUT

Seguro que en más de una ocasión, cuando habeis intentado cargar un programa desde una cinta, no habeis podido hacerlo, porque el ordenador ni siquiera os ponía el nombre del programa, u os daba error de carga. Si quereis solucionar ese problema, aquí encontrareis la solución.

Todos los cassettes tienen unos controles que deberemos ajustar bien (y a esto os ayudará el programa de este artículo) para poder cargar el programa que no quiere «entrar» en la memoria de nuestro Spectrum. Los controles que podríamos llamar «habituales» son el volumen, y en algunos aparatos, tono (graves y agudos), balance, cambio de mono a estéreo, etc.; pero lo que todos los cassettes llevan, y normalmente no se usa, es un tornillo para regular el azimut (ángulo que el cabezal magnético forma con la cinta grabadora) del aparato. Este tornillo es muy importante, y de su correcta colocación depende, en gran medida, el que el programa se cargue o no.

El azimut

A este «tornillo maravilloso» podremos acceder normalmente por un agujero que los cassettes suelen tener cerca del cabezal de grabación y reproducción (de los dos cabezales que podemos distinguir cuando pulsamos «PLAY», aquel que coincide con el agujero central y la «almohadilla» de la cinta); si este agujero no existiese, deberemos practicarlo nosotros mismos (o encargar a algún amigo «manitas» que nos lo haga). (Ver figura 1.)

Este agujero deberá coincidir con aquel tornillo que tiene un muelle, de los dos que sujetan el cabezal de grabación-reproducción, cuando el cassette esté en la posición PLAY, porque así lo podremos ajustar a la vez que el cassette está leyendo la cinta, lo que nos facilitará enormemente la labor.

Antes de tocar este tornillo es muy recomendable hacer una marca con un rotulador, si el cassette no la lleva ya, que nos permita volver a dejarlo en la misma posición, después de ajustarlo para una grabación determinada.

También hay que decir que para que una grabación funcione no hace falta que la posición del tornillo sea perfecta, por lo que no siempre será necesario ajustar este delicado control. (Ver figura 2.)

El programa

Una vez conocidos los controles que deberemos ajustar para poder cargar el programa que no quiere «entrar», pasamos a describiros el programa que os va a ayudar a ajustarlos, ya que, como vais a descubrir, no porque la grabación suene más fuerte o con más agudos va a cargarse sin errores.

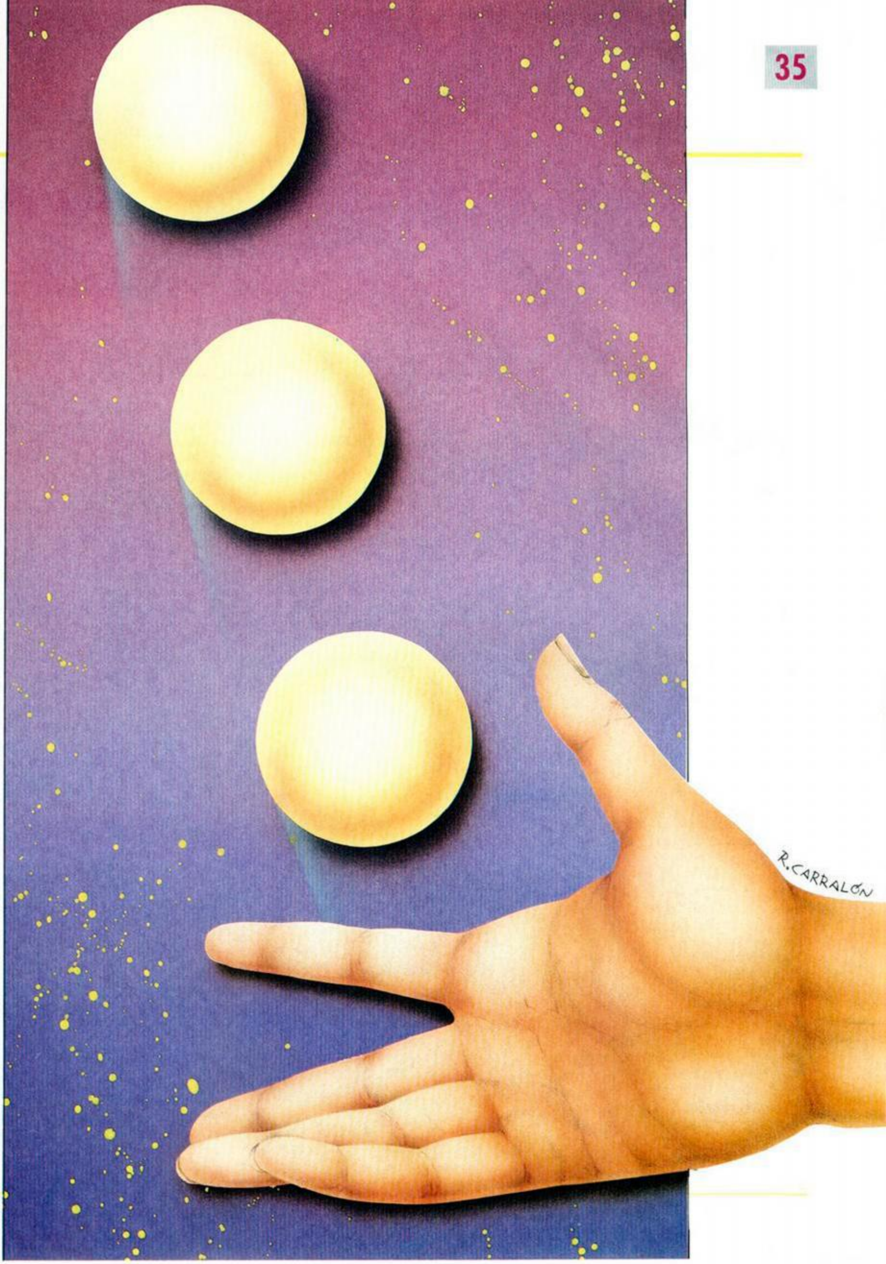
Para hacer funcionar el programa, teclead el LISTADO 1, haced GO TO 9999 y grabadlo en una cinta. A continuación, deberéis cargar el Cargador Universal de Código Máquina y con la opción INPUT, teclear el LISTADO 2. Haced un DUMP, especificando como dirección de comienzo la 32500; la razón de esta ubicación es que también funcione en los Spectrum de 16 K. Grabaremos el código objeto generado a continuación del programa «Ajustador», dando como dirección inicial la 32500 y como número de bytes, 196.

El ajuste

Ahora ya podremos proceder al ajuste:

Cargamos las dos partes del programa «Ajustador» (Basic y Código Máquina) y veremos las instrucciones en pantalla.

Cuando pulsemos una tecla y pongamos una cinta en marcha, aparecerán tres bandas horizontales negras


R. CARRALÓN

con un cuadrado de color, que nos indica el nivel de ajuste de cada uno de los impulsos que se pueden recibir: ceros, unos o «leader» (llamaremos así al sonido que inicialmente se oye en los programas, cuando normalmente aparecen bandas rojas y azules).

Ahora deberemos poner la cinta que contiene el programa que no se deja cargar, y pulsar PLAY. Si la grabación está mal ajustada, veremos que los cuadraditos vibran con mucha elongación, de un lado a otro de sus respectivas barras. Empezaremos a ajustar los controles, teniendo en cuenta que cuanto menos vibren esos cuadraditos, es que más claramente está



recibiendo la señal el ordenador, y los impulsos son uniformes; el cuadrado de color blanco, el perteneciente al leader, sólo debe moverse mientras dure ese tono que inicia las grabaciones al que nos hemos referido anteriormente; así mismo, debemos deciros que una vibración de 2 ó 3 posiciones de los cuadritos es perfectamente normal, y ello no quiere decir que la grabación no funcionará, sólo que los impulsos no son perfectos, algo muy comprensible, si tenemos en cuenta la poca precisión del cassette y la flexibilidad de las rutinas de carga (incluso las existentes en la ROM); en ese sentido, también hay que decir que cuando los impulsos sean demasiado altos o excesivamente bajos, no serán representados en las barras.

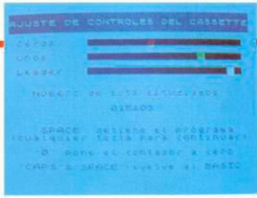
Si variando los controles «habituales» no logramos cierta estabilidad en las gráficas, recurriremos a ajustar el azimut. Nos proveeremos para ello de un destornillador pequeño (normalmente, el tornillo que ajusta el azimut admite destornilladores planos y de estrella, por lo que podremos usar cualquiera de los dos tipos), y haremos girar el tornillo con cuidado, en una y otra dirección, hasta que logremos esa estabilidad en los cuadraditos de colores.

Cuando hayáis obtenido la menor vibración posible, rebobinad la cinta y «resetead» el ordenador. Probad ahora a cargar el programa; seguramente se cargará como otro cualquiera. Si no es así, podéis intentarlo de nuevo.

Algunos detalles para la utilización del programa: cuando pulsemos el «cero», la cuenta de bits no comenzará hasta que soltemos la tecla, pudiendo así comenzarla con más precisión. El marcador de bits cuenta los bits estudiados, es decir, los bits que recogen las barras de la pantalla, y no los bits que tiene el programa.

Cuando, después de haber vuelto al Basic, queramos seguir utilizando la rutina sin tener que volverla a cargar, teclearemos GO TO 7Ø, para continuar con el marcador de bits puesto a cero, o GO TO 8Ø, para continuar con el marcador de bits tal y como se encontraba cuando volvimos al Basic.

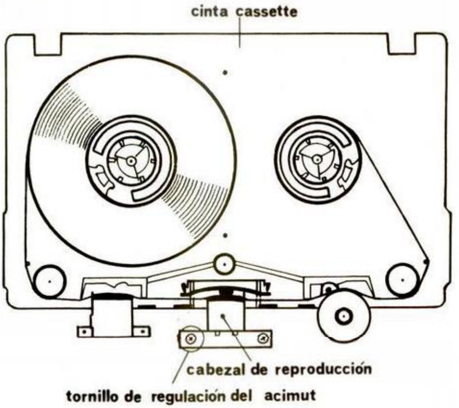
Seguramente, cuando consigáis cargar con éxito el programa, querréis



grabarlo de nuevo, para no tener que ajustar el cassette cada vez que queráis cargarlo. Pues bien, no debéis grabarlo tal y como tenéis ahora el cassette, ya que no habríamos conseguido nada con el ajuste: la grabación seguiría con el ángulo distinto a las demás, y por ello requeriría un ajuste a la hora de cargarlo. Lo que debéis hacer es, cuando tengáis el programa introducido en algún copiador, volver a poner el azimut como se encontraba al principio (por eso os recomendábamos antes hacer una marca), teniendo en cuenta que hemos podido darle más de una vuelta al tornillo, y por ello coincidir la marca sin que el tornillo se encuentra como al principio; por eso os recomendamos mucha precaución al manejarlo. Ahora sí que podemos ya proceder como en una grabación normal, y tendreís el programa que no entraba con el mismo azimut que los del resto de vuestra «programoteca», y podréis cargarlo como cualquier otro.



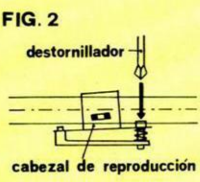
FIG. 1



Por todo lo que os hemos explicado, comprenderéis fácilmente que si tenéis dos cassettes, lo más práctico será ajustar el azimut a ése que normalmente no uséis para el ordenador, y grabar el programa con el cassette que habitualmente usáis para cargar los programas. En cualquier caso, os recomendamos que volváis a dejar el azimut que toquéis en la misma posición en que se encontraba al principio.

Esperamos, con este programa, haberos resuelto los problemas que podáis tener a menudo con los cassettes, o cuando grabáis los programas en casa de un amigo y luego vais a la vuestra y no se os cargan; sin embargo, debemos deciros que esta pequeña rutina no hace milagros y, por tanto, no será capaz de «resucitar» aquellos programas que estén «cortados» en la cinta, o que les falte un trozo, etcétera.

FIG. 2



LISTADO 1

```
  10 PAPER 5: BORDER 5: INK 0: C
LEAR 31499
  15 FOR n=0 TO 2: PRINT PAPER 1
;"
  ": NEXT n
  20 PRINT AT 1,0; PAPER 1; INK
6;"AJUSTE DE CONTROLES DEL CASSE
TTE"
  30 INK 2: PRINT AT 4,1;"Ceros:
 ";AT 6,1;"Unos  : ";AT 8,1;"Lea
der :"; INK 1
  40 PRINT AT 11,3;"Nu";CHR$ 8;
OVER 1;"'mero de bits estudiados
 :"
  50 INK 0: PRINT AT 16,3;"'SPAC
E' detiene el programa";AT 17,0;
"(cualquier tecla para continuar
)";AT 19,3;"'0' pone el contador
 a cero";AT 21,1;"'CAPS'&'SPACE'
 vuelve al BASIC"
  60 PRINT AT 2,0;: INK 5: LOAD
""CODE : INK 0: PRINT #0;"Pulsa


una tecla para comenzar ": PAUSE
 0: INPUT ""
  70 RANDOMIZE USR 32500: GO TO
90
  80 RANDOMIZE USR 32520
  90 IF INKEY$=" " THEN GO TO 90
 100 IF INKEY$="" THEN GO TO 100
 110 GO TO 80
9999 SAVE "Ajustador" LINE 10
```

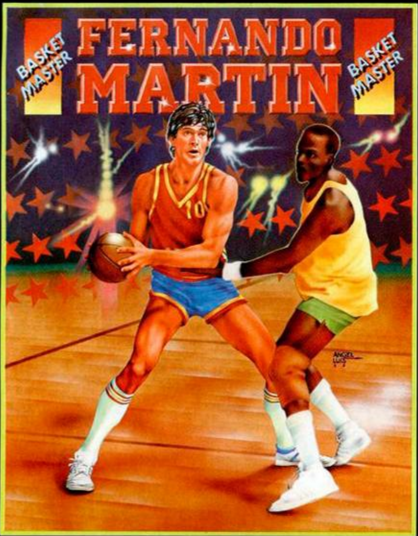
LISTADO 2

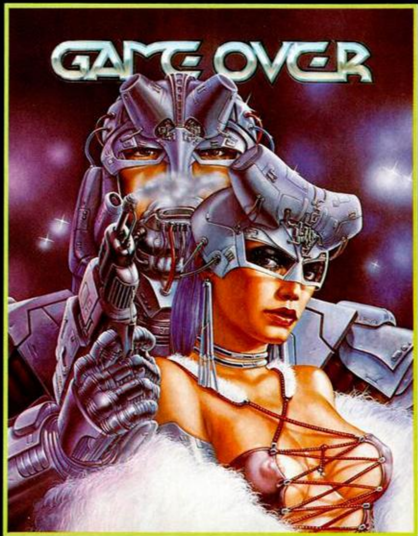
LINEA	DATOS	CONTROL
1	21B24822B07F0606AF21	840
2	B27FCD8D7F36002310F8	1131
3	F30E023E7FDBFE1F3802	1010
4	FBC93EEFDBFE1F30D906	1528
5	B0CDE30530E9CDE70530	1383
6	E406B0CDE305C521B248	1327
7	22B07F21B27F06067E3C	873
8	FE0A280877CD8D7F1809	935
9	AFCD8D7F36002310EBC1	1181
10	3EE0B8300A78D6E0167F	1235
11	210A5918173ECCB8380A	695
12	78D6641652218A581808	909
13	78D6D0166421CA584704	1062
14	FE1330913E1490360023	781
15	10FB72234736002310FB	843
16	C38B7FE5C521803DCB27	1223
17	CB27CB27856F0608ED5B	1070
18	B07F7E12231410FA2AB0	986
19	7F2B22B07FC1E1C90000	1126
20	00000000000000000000	0

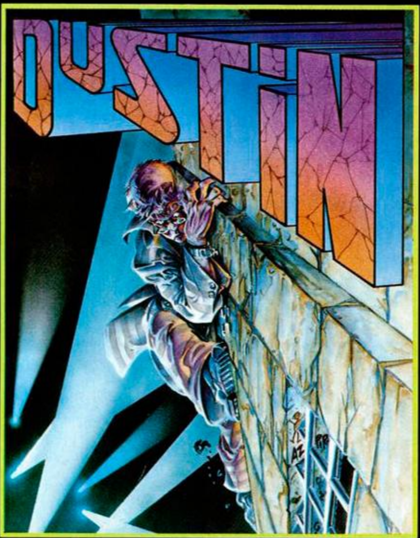
DUMP: 32500
N.° BYTES: 196

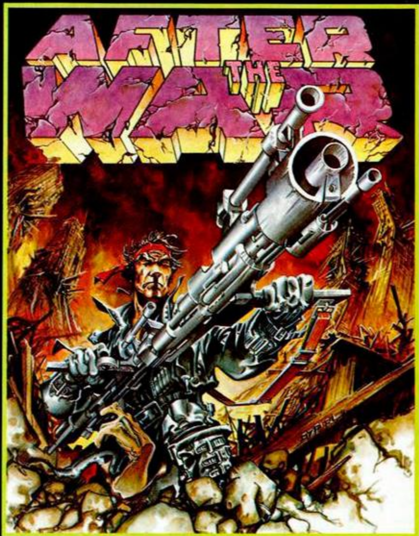
```
10          ORG  32500
20  RESET   LD   HL,18610
30          LD   (POS),HL
40          LD   B,6
50          XOR  A
60          LD   HL,MARCA
70  RST     CALL IMPR
80          LD   (HL),0
90          INC  HL
100         DJNZ RST
110 REINIC  DI
120         LD   C,2
130 TEC     LD   A,127
140         IN   A,(254)
150         RRA
160         JR   C,TEC2
170         EI
180         RET
190 TEC2    LD   A,239
200         IN   A,(254)
210         RRA
220         JR   NC,RESET
230 LOOP    LD   B,176
240         CALL EDGE2
250         JR   NC,TEC
260         CALL EDGE1
270         JR   NC,TEC
280         LD   B,176
290         CALL EDGE2
300         PUSH BC
310 INCREM  LD   HL,18610
320         LD   (POS),HL
330         LD   HL,MARCA
340         LD   B,6
350 INCR    LD   A,(HL)
360         INC  A
370         CP   10
380         JR   Z,OTRO
390         LD   (HL),A
400         CALL IMPR
410         JR   SIGUE
420 OTRO    XOR  A
430         CALL IMPR
440         LD   (HL),0
450         INC  HL
460         DJNZ INCR
470 SIGUE   POP  BC
480         LD   A,224
490         CP   B
500         JR   NC,NOLED
510         LD   A,B
520         SUB  224
530         LD   D,127
540         LD   HL,22794
550         JR   PINTA
560 NOLED   LD   A,204
570         CP   B
580         JR   C,UNO
590         LD   A,B
600         SUB  180
610         LD   D,82
620         LD   HL,22666
630         JR   PINTA
640 UNO     LD   A,B
650         SUB  208
660         LD   D,100
670         LD   HL,22730
680 PINTA   LD   B,A
690         INC  B
700         CP   19
710         JR   NC,TEC
720         LD   A,20
730         SUB  B
740 NEGR1   LD   (HL),0
750         INC  HL
760         DJNZ NEGR1
770         LD   (HL),D
780         INC  HL
790         LD   B,A
800 NEGR2   LD   (HL),0
810         INC  HL
820         DJNZ NEGR2
830         JP   TEC
840 IMPR    PUSH HL
850         PUSH BC
860         LD   HL,15744
870         SLA  A
880         SLA  A
890         SLA  A
900         ADD  A,L
910         LD   L,A
920         LD   B,8
930         LD   DE,(POS)
940 PRINT   LD   A,(HL)
950         LD   (DE),A
960         INC  HL
970         INC  D
980         DJNZ PRINT
990         LD   HL,(POS)
1000        DEC  HL
1010        LD   (POS),HL
1020        POP  BC
1030        POP  HL
1040        RET
1050 EDGE2  EQU  005E3
1060 EDGE1  EQU  005E7
1070 POS    DEFW 0
1080 MARCA  DEFB 0,0,0,0,0,0
```

CUANDO LA TENTACION

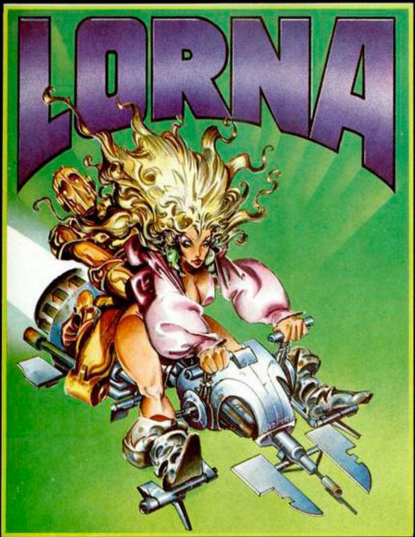


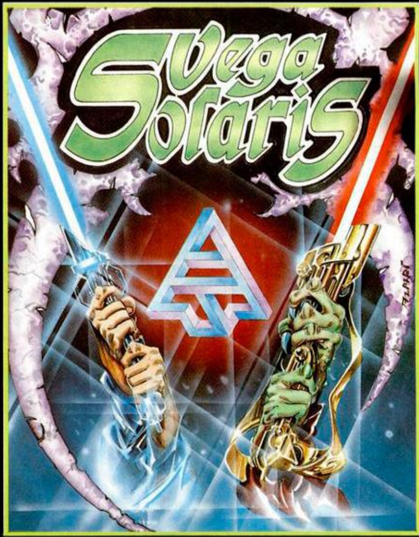






SE HACE IRRESISTIBLE





F. MARTIN — *SPECTRUM 48 K, +2 • AMSTRAD*

En el deporte del Baloncesto, sólo 264 hombres de todo el mundo, pueden jugar en la NBA. Hoy, en 1986, por primera vez en la historia, un español será uno de ellos. Fernando Martín se consolida como una figura mundial y DINAMIC se une a la alegría de toda la afición, con este fantástico FERNANDO MARTIN BASKET MASTER. Nunca nadie llegó tan lejos.

GAME OVER — *SPECTRUM 48 K, +2 • AMSTRAD*

En una lejanísima Galaxia perdida en la inmensidad del Universo, una bellísima y malvada mujer había sometido con su inteligencia y un inmenso ejército de TERMINATORS, a las cinco confederaciones de planetas situadas más allá de ALFA CENTAURI. GAME OVER, dos mundos diferentes, más de 60K de gráficos, adictividad asegurada. GAME OVER, una video-aventura cargada de toda la acción del mejor arcade. GAME OVER, la ilusión de lo desconocido.

LORNA — *SPECTRUM 48 K, +2*

El comic más conocido del genial dibujante Alfonso Azpiri ha sido llevado del papel al ordenador por DINAMIC. Los personajes se mueven, actúan, corren, luchan por su vida. LORNA es una nueva concepción del software.

VEGA SOLARIS — *SPECTRUM 48 K, +2*

Un planeta recóndito es el escenario de un duelo entre dos seres totalmente distintos: un humano y un extraterrestre. Ambos quieren encontrar las piezas que conforman el símbolo de VEGA SOLARIS. Sólo uno podrá conseguirlo.

DUSTIN — *SPECTRUM 48 K, +2*

Un famoso ladrón de joyas y obras de arte ha sido capturado por la policía y se encuentra en la Prisión de Alta Seguridad WAD-RAS. Como todos los presos de todas las cárceles del mundo, su único objetivo consiste en buscar la forma de escapar. Ha sufrido mucho, ha meditado mucho, pero finalmente pensó un Plan de Fuga y, por supuesto, intentará conseguir ser libre.

AFTER WAR — *SPECTRUM 48 K, +2 • AMSTRAD*

Imagina el planeta Tierra sumido en la radioactividad. Imagina hordas de mutantes luchando a muerte por conseguir alimentos. Imagina las bandas de asesinos recorriendo ciudades dormidas, multitud de conversores gamma acechando en las esquinas. Un mundo donde vida y muerte se suceden como una danza macabra.

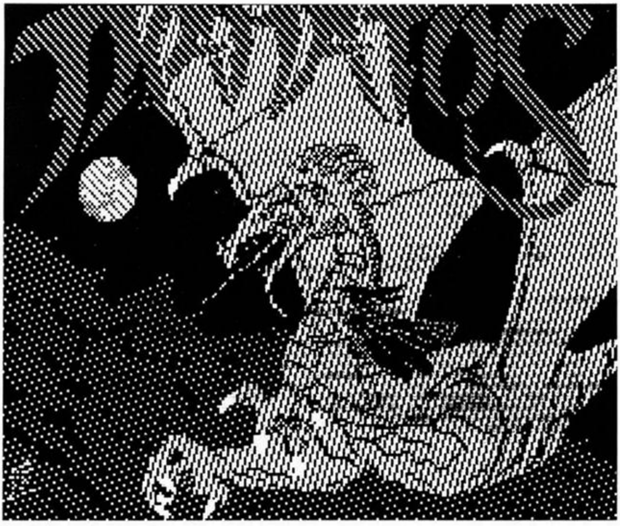
DINAMIC

DINAMIC SOFTWARE. PLAZA DE ESPAÑA, 18. TORRE DE MADRID 29-1 • 28008 MADRID • TELEFONO (91) 248 78 87 • TELEX: 47008 TRNX-E

COPY DE DE GRISES

Francisco ROMERO ROYO
Pedro Jorge ROMERO ROYO

El Spectrum fue uno de los primeros microordenadores que contó con el color, a diferencia de sus más inmediatos predecesores, el ZX 80 y el ZX 81. Casi todos los juegos tienen pantallas de presentación de gran colorido. Además, hay muchos otros programas de juegos y aplicaciones en los que el color es muy importante.



Pantalla en trama gris.

Por eso, cuando nos compramos una impresora matricial de cierta calidad, una de las cosas más frustrantes es que, al realizar un HARD COPY de la pantalla a la impresora se obtienen unos resultados bastante pobres, sin contar que este problema es en el Spectrum especialmente molesto debido a la estructura un tanto extraña que sigue el color en la pantalla (hay que tener en cuenta que para la cantidad de memoria que utiliza, y en comparación con otros microordenadores de parecidas características, la resolución es muy alta).

El problema es que muchas cosas que deberían salir destacadas no lo son en el modesto blanco y negro, además de que se ven contrastes de tinta y papel que no deberían aparecer, y que las copias suelen resultar pequeñas muchas veces para lo que se desea y están muy distorsionadas (alargadas) en comparación con la pantalla. Este programa no es la panacea para evitarlo, pero ya es un buen avance (y los que no lo crean, que echen una mirada a los precios de impresoras de color y se convenzan).

La idea básica es traducir los colores de la pantalla a una gama de grises sobre el papel, lo cual presenta algunos problemas, como, por ejemplo, que hay que saber, para cada punto de los 49152 (192×256) que tiene la pantalla, el color real con que lo vemos para adjudicarle un tono de gris e imprimirlo. Dada la gran cantidad de información que hay que manejar y la forma en que está almacenada, se ha escogido un programa en Basic que controla y modifica a gusto del usuario un programa en código máquina que hace el trabajo duro.



Pantalla tal como está en el ordenador.

LA IDEA BÁSICA Y EL PROGRAMA ENSAMBLADOR

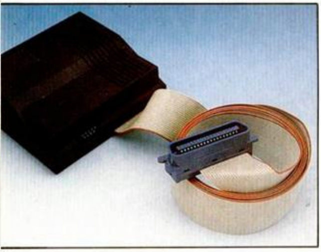
La única forma de conseguir tonos con una impresora matricial normal consiste en adjudicar a cada uno de los puntos de la pantalla no uno sino varios puntos sobre el papel. Por diversas razones se han escogido nueve (un cuadrado de 3×3), pues permite copias que caben en un solo folio o DIN A-4, sin excederse demasiado (algo menos de 9 veces en un COPY normal) y permitiendo una buena gama de grises. Hay que decir que la información del BRIGHT y el FLASH (el parpadeo) se pierden al imprimir.

Como las impresoras tienen, generalmente, cabezas con 8 agujas, pueden imprimirse los puntos de dos en dos, con lo que ésta y la cinta se desgastan menos y se consigue el doble de velocidad que si se hiciese de uno en uno, pero complica un poco el programa. Este funciona, en esencia, de la siguiente forma: primero se envían diversos códigos de impresión para seleccionar el modo adecuado de «BIT IMAGE» (ya hablaremos de eso luego), para lo que se emplea la subrutina PRINT, que pasa los datos de forma parecida a como la ROM maneja los códigos del calculador o de error, empleándose el 255 como indicador de final, por lo que éste no debe ponerse en otro lugar (de ahí el artificio de la línea 526 del Basic). A continuación se procede a leer toda la pantalla por columnas, llevando el número de columna el registro C y el de fila el B. La subrutina «PUNTO» devuelve la dirección de la tabla correspondiente al color del punto señalado por BC. Este color se almacena en un espacio de reserva (etiqueta BUFFER) y se sigue con el siguiente punto (el de la derecha en la pantalla). El color de éste se mezcla con el del interior en tres bytes, que son enviados a la impresora (líneas 52 a 64), para seguir con la siguiente pareja de puntos hasta terminar el sector a imprimir (en cada línea hay que enviar los códigos adecuados a la impresora; esto se hace en las líneas 18-22).

LA SUBRUTINA "PUNTO"

Es el alma del programa: toma un punto (el señalado por BC) y calcula la dirección y posición en la pantalla a partir de sus coordenadas; para ello

hace uso de la subrutina PIXEL-ADD de la ROM (22AAh), pero entrando por 22ACh con 191 en el acumulador para poder acceder a las dos líneas inferiores de la pantalla; se ve si es panel o tinta (líneas 122 a 132) y se guarda la información; a continuación se ven los atributos de la posición de carácter correspondiente (para ello se utiliza el artificio de las líneas 136 a 150) y, según corresponda a tinta o papel el punto, se toman los tres primeros o el 3.°, 4.° y 5.° bits del atributo; con ello tenemos el color del punto (el verdadero) en el registro A;



con este valor buscaremos sus tres bytes correspondientes en la tabla. Por comodidad, cada color está 4 posiciones después del anterior en vez de tres, pues es mucho más fácil, en código máquina, trabajar con múltiplos de dos. Así (líneas 166 a 176) tenemos en HL la dirección de los grises. Estos están almacenados en una tabla, de forma análoga a la de los gráficos definibles por el usuario, pero empleando sólo los tres bits más significativos.

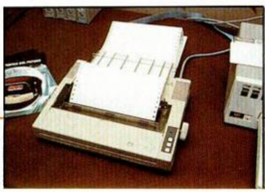
LOS CÓDIGOS DE IMPRESORA Y LA RUTINA DE IMPRESIÓN

El programa se ha desarrollado con una impresora RITEMAN, pero los códigos de ésta son compatibles con los de muchas otras (STAR GEMINI 10X, EPSON RX80, etc.), siempre que sean matriciales y de ochenta columnas; estos códigos son: primero, ESC "A"+6, para fijar el avance correspondiente a 6 puntos por línea; el otro código no es tan habitual: ESC "x"+4+N1+N2, es decir, el modo 4 de BIT IMAGE (o 649 CRY GRAPHIC) seguido del número de puntos en horizontal que se van a enviar; es necesario que la impresora, en el modo seleccionado, admita, al menos, 576 puntos (si no, hay que tener cuidado de copiar sólo trozos de la pantalla que quepan), por lo que puede ser necesario seleccionar otro modo o quizá la impresora no admita el anterior; puede seleccionarse, pues, el de densidad normal (ESC K en la RITEMAN, 480 puntos), doble densidad (ESC L, 576 puntos) o cualquier otro. De todas formas, el modo 4 es, con diferencia, el que menos distorsiona la pantalla (aunque es imposible conseguir una correspondencia perfecta entre la distancia horizontal y vertical entre puntos). Todas las impresiones se realizan de forma apaisada, para aprovechar mejor el espacio disponible.

En cuanto al interface, se ha empleado el CENTRONICS de MHT/INDESCOMP; no hace falta inicializarlo para usar este programa, pero si se emplea otro interface, hay que indicar una subrutina (situada forzosamente en la parte alta de la memoria) que envíe a la impresora el código contenido en una posición determinada de la memoria (cualquiera vale) o en el acumulador, sin modificar los demás registros, expandir tokens, enviar retornos de carro, etc. Todo esto se indica en la opción 6 del menú.

Tabla de códigos para la RITEMAN 10 y similares (si emplea otra, consulte su manual):

MODO 4	ESC *+4	27,42,4
DENSIDAD NORMAL	ESC K	0,27,75
DOBLE DENSIDAD	ESC L	0,27,76



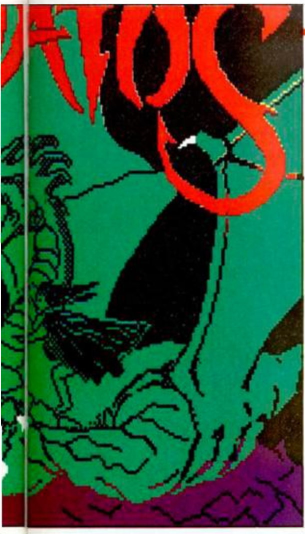


Pantalla en colores originales.

LAS OTRAS SUBRUTINAS

La V-A-I (dirección 55205) se encarga de copiar la pantalla en la posición 40000, mientras que la subrutina de la dirección 55217 hace lo contrario; esto es para poder modificar cómodamente la pantalla desde el Basic sin miedo a estropearla. La subrutina de la dirección 55225 carga una pantalla sin cabecera de la cinta (empleando la subrutina LD-BYTES, 556h, de la ROM) y la copia a la posición 40000; esto es para poder cargar pantallas de juegos comerciales que estén sin cabecera o en bloques muy largos.

La siguiente subrutina, caja, ya es más complicada: Muchas veces no queremos copiar toda la pantalla, sino sólo un trozo de ella; si este trozo es rectangular, podemos usar este programa, con sólo cambiar el principio y el final de las líneas a imprimir; pero para seleccionar este rectángulo (subrutina de la línea 900 del Basic) necesitamos una subrutina que di-



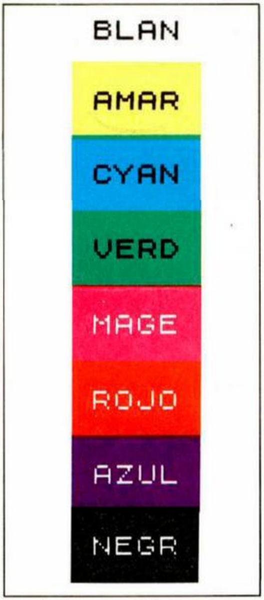
buje uno en la pantalla muy rápido y accediendo a las dos líneas inferiores; eso precisamente hace esta subrutina; la idea es simple; pero su estructura es un poco extraña, para lograr algo más de velocidad. Lo más difícil de entender, si no se ha visto antes, es la forma de pasar datos por medio de funciones defibles por el usuario, pero creo que éste no es lugar para hablar de ello, pues sólo ese tema, pasar datos de Basic a código máquina, podría dar lugar a todo un artículo.

USO DEL PROGRAMA BASIC

No daré una explicación profunda del programa Basic, pues no es muy complicado; pueden ser interesantes las técnicas de explorar el teclado de las líneas 310 a 356 ó 920 a 975, que, a costa de emplear mucha memoria, (no importa, hay de sobras), permiten disponer de muchas opciones desde el teclado de una forma rápida y cómoda para el programador. Pero, si no quieres calentarte la cabeza, sino simplemente imprimir una pantalla, no hace falta haber atendido lo anterior, sino emplear adecuadamente el programa Basic como sigue:

Lo primero, adaptar la impresora al interface, según se ha dicho antes, por medio de la opción 6 del menú: ésta permite salvar a cinta o microdrive (DRIVE 1) el programa adaptado. Para probarlo, puede escogerse la demostración de la opción 7 del menú.

A continuación hay que cargar una



pantalla, lo que puede hacerse sin cabecera (opción 1) o bien con ella, de cinta o microdrive (opción 2). A continuación, si se quiere, pueden cambiarse los colores de la pantalla para obtener un resultado mejor al imprimir (recuerde que, al contrario que en la pantalla, sobre el papel quedan mejor los colores claros que los oscuros). Se mueve el cursor con Q, A, O y P; pulsando al mismo tiempo CAPS SHIFT, si se quiere cambiar el color de



una posición. Para cambiar la tinta en curso, pulse su número, y para el papel, lo mismo pero con CAPS SHIFT; desgraciadamente, no queda espacio en la pantalla para indicar estos cambios. Puede invertir los colores con M (poco útil excepto en blanco y negro); con la V, quitarlos, (para cambiarlos o para sacar copias normales a gran tamaño).

Si no te gustan los grises, puedes cambiarlos con la opción 4 del menú (aquí basta con seguir las instrucciones de la pantalla). Y, por fin, para imprimir, ha de seleccionarse la opción 3; entonces ha de fijar el rectángulo (lados inclusive) que quiera imprimir, moviendo la esquina inferior izqda. con Q, A, O y P y fijando con M (con CAPS se moverá 8 veces más rápidos). Entonces se habrá de fijar de igual manera la esquina superior derecha (como sólo puede imprimirse un número par de pixels, el cursor se moverá horizontalmente de dos en dos). Si quiere imprimir toda la pantalla, simplemente hay que mantener la M pulsada. La impresión se realizará a partir de aquí de forma automática. Buenas impresiones.

```
   1 REM © FRR Y PJRR 1986
   3 DEF FN L(A,B,C,D)=USR 55240
  10 BORDER 0: PAPER 0: FLASH 0:
 BRIGHT 0: INVERSE 0: OVER 0
  20 INK 0: CLS : INK 3: PRINT T
AB 9;"COPY DE GRISES": PLOT 70,1
67: DRAW 115,0
  30 BRIGHT 1: PRINT '''TAB 5;"■
-Cargar sin cabecera"''TAB 5;"■-
Cargar con cabecera"''TAB 5;"■-I
mprimir"''TAB 5;"■-Cambiar grise
s"''TAB 5;"■-Cambiar colores"
  40 PRINT 'TAB 5;"■-Adaptar int
erface"''TAB 5;"■-Demostracion"
  50 LET a=4: LET b=17: LET c=2:
 LET d=19: DIM b$(d): PRINT AT 2
1,0; INVERSE 1;TAB 31;" ";#0; IN
K 3; BRIGHT 1;AT 0,0; INVERSE 1;
" © Pedro Jorge Romero Royo 1986
";TAB 31;" "
  60 FOR f=a TO b STEP c: PAUSE
4: LET a$=INKEY$: IF a$<="7" AND
 a$>="1" THEN INK 7: GO TO 90
  70 PRINT AT d,7; INVERSE 1; IN
K 8; OVER 1;b$;AT f,7;b$: LET d=
f: NEXT f
  80 LET c=-c: LET a=18-a: LET b
=22-b: GO TO 60
  90 GO SUB 800: GO SUB 100*(8-V
AL a$): GO TO 10
  99 STOP
 100 REM DEMOSTRACION
 110 GO SUB 820: RANDOMIZE USR 5
5205
 130 LET y0=0: LET y=191: LET x0
=0: LET x=47: GO TO 526
 200 REM ADAPTAR INTERFACE
 205 POKE 23658,8: GO SUB 210: G
O SUB 800: GO TO 1e3
 210 PRINT "1.-INTERFACE INDESCO
MP/MHT"''"2.- DEL TIPO"'" POKE DI
R1,DATO"'" RANDOMIZE USR DIR2"
 220 LET A$=INKEY$: IF A$<"1" OR
 A$>"2" THEN GO TO 220
 230 IF A$="1" THEN RESTORE 230:
 FOR F=55153 TO 55158: READ A: P
OKE F,A: NEXT F: RETURN : DATA 2
45,219,251,31,56,251
 250 INPUT "DIR1?";DA: IF DA<56E
3 OR DA>65535 THEN GO TO 250
 260 LET DI=55154: POKE 55153,50
: GO SUB 810
 270 INPUT "DIR2?";DA: IF DA>655
35 THEN GO TO 270
 280 LET DI=55157: POKE 55156,19
5: GO TO 810
 300 REM CAMBIAR COLORES
 305 PRINT "TECLAS 0-7 = TINTA"'
'"CAPS+TECLAS 0-7 = PAPEL"''"Q =
 ARRIBA"''"A = ABAJO"''"P = DERE
CHA"''"O = IZQUIERDA"''"CON CAPS
, PONEN EL COLOR"''"ENTER = FINA
L"
 307 PRINT '"M = INVERTIR COLORE
S"''"V = PAPEL BLANCO Y TINTA NE
GRA"
 310 LET X=0: LET Y=X: LET T=X:
LET P=7: LET D=22528: DIM B$(256
): LET A$="01234567"+CHR$ 12+CHR
$ 7+CHR$ 6+CHR$ 4+CHR$ 5+CHR$ 8+
CHR$ 10+CHR$ 11+"qaopQAOP"+CHR$
13+"vVmM"
 315 FOR f=1 TO LEN a$: LET b$(C
ODE a$(f)+1)=CHR$ (32+f): NEXT f
: BEEP .1,10
 320 PAUSE 0
 325 POKE 23658,0: RANDOMIZE USR
 55217
 332 LET A=PEEK D: POKE D,63: PA
USE 2: POKE D,36: PAUSE 1: LET a
$=INKEY$: POKE D,A: GO TO 300+CO
DE B$(CODE A$+1)
 340 LET T=CODE B$(CODE A$+1)-33
: GO TO 332
 348 LET P=CODE B$(CODE A$+1)-41
: GO TO 332
 349 LET D=D-(32 AND Y>0): LET Y
=Y-(Y>0): GO TO 332
 350 LET D=D+(32 AND Y<23): LET
Y=Y+(Y<23): GO TO 332
 351 LET D=D-(X>0): LET X=X-(X>0
): GO TO 332
 352 LET D=D+(X<31): LET X=X+(X<
31): GO TO 332
 356 POKE D,T+8*P: GO TO 300+COD
E B$(CODE A$+33)
 357 RANDOMIZE USR 55205: BEEP .
1,10: RETURN
 359 PRINT AT 0,0;: FOR F=1 TO 2
2: INK 0: PAPER 7: PRINT OVER 1,
,: NEXT F: PRINT #0; OVER 1;AT 0
,0; INK 0; PAPER 7,,,,: GO TO 33
2
 361 PRINT AT 0,0;: INVERSE 1: O
VER 1: PAPER 8: INK 8: POKE 2365
9,0: FOR F=1 TO 24: PRINT ,,: NE
XT F: POKE 23659,2: POKE 23694,0
: POKE 23697,0: GO TO 332
 400 REM CAMBIAR GRISES
 405 PRINT "ESPERA UN POCO,POR F
AVOR": DIM B$(24,3): LET B=1: FO
R D=55170 TO 55200: FOR B=B TO B
+2: GO SUB 850: LET D=D+1: NEXT
B: NEXT D
 407 FOR F=USR "B" TO USR "B"+6:
 POKE F,127: NEXT F: POKE F,0: C
LS : PRINT "  PULSE LA TECLA DEL
 COLOR QUE";TAB 9;"QUIERA CAMBIA
R"''TAB 8;"(8 PARA VOLVER)"
 410 LET K=0: RESTORE 830: FOR B
=0 TO 1: FOR G=0 TO 3: FOR F=1 T
O 3: FOR N=1 TO 3: LET A$=" ": I
F VAL B$(3*G+F+12*B,N) THEN LET
A$="■"
 411 PRINT AT 7+F+7*B,3+7*G+N; P
APER 5; INK 1;A$: NEXT N: NEXT F
: READ A$: PRINT AT 19-7*B,25-7*
G;A$( TO 3); OVER 1; INK 1; PAPE
R 5;AT 9+7*B,5+7*G;k: LET K=K+1:
 NEXT G: NEXT B
 412 NEXT N: NEXT F: NEXT G: NEX
T B
 415 LET A$=INKEY$: IF A$<"0" OR
 A$>"8" THEN GO TO 415
 417 POKE 23658,8: CLS : LET U=V
AL A$: LET C=1+3*U
 418 IF A$="8" THEN RETURN
 420 OVER 1: FOR F=112 TO 136 ST
EP 8: PLOT 40,F: DRAW 24,0: NEXT
 F: FOR F=40 TO 64 STEP 8: PLOT
F,112: DRAW 0,24: NEXT F: OVER 0
 425 PLOT 40,112: DRAW 24,0: DRA
W 0,24: DRAW -24,0: DRAW 0,-24
 430 FOR F=0 TO 2: FOR N=1 TO 3:
 IF VAL B$(C+F,N) THEN PRINT OVE
R 1;AT F+5,N+4;"B"
 435 NEXT N: NEXT F: LET X=0: LE
T Y=0: GO SUB 870: PRINT AT 11,0
;"Q = ARRIBA"''"A = ABAJO"''"P =
 DERECHA"''"O = IZQUIERDA"''"M =
 CAMBIAR"''"ENTER = FINAL"
 437 PLOT 117,130: DRAW 11,0: DR
AW 0,-11: DRAW -11,0: DRAW 0,11
 440 PRINT AT 6,15;"B"; OVER 1;A
T 5+Y,5+X;"B": PAUSE 4: LET A$=I
NKEY$: PRINT OVER 1;AT 5+Y,5+X;"
B"
 445 IF A$="Q" THEN IF Y THEN LE
T Y=Y-1
 450 IF A$="A" THEN IF Y<2 THEN
LET Y=Y+1
 455 IF A$="O" THEN IF X THEN LE
T X=X-1
 460 IF A$="P" THEN IF X<2 THEN
LET X=X+1
 470 IF A$=CHR$ 13 THEN GO TO 48
5
 475 IF A$<>"M" THEN GO TO 440
 480 LET B$(C+Y,X+1)=STR$ NOT VA
L B$(C+Y,X+1): PRINT OVER 1;AT 5
+Y,5+X;"B": GO SUB 870: GO TO 44
0
 485 FOR F=0 TO 2: POKE 55170+4*
U+F,VAL VAL$ """BIN ""+B$(C+F)+"
"00000""": NEXT F
 490 GO TO 407
 500 REM IMPRIMIR
 510 PRINT "Q = ARRIBA"''"A = AB
AJO"''"P = DERECHA"''"O = IZQUIE
RDA"''"M = FIJAR COORDENADAS"''"
(CON CAPS PARA IR MAS RAPIDO)"
 520 PAUSE 0: LET X0=0: LET Y0=0
: LET X1=255: LET Y1=191: LET X=
X0: LET Y=Y0: LET Ix=1: LET K=99
5: GO SUB 900
 525 LET K=996: LET X0=X: LET Y0
=Y: LET X1=X1-(x/2<>INT (x/2)):
LET x=x1: LET Y=Y1: LET Ix=2: GO
 SUB 900
 526 LET da=3*(1+y-y0): IF da-25
6*INT (da/256)=255 THEN LET y0=y
0-1: IF y0<0 THEN LET y0=0: LET
y=y+1: GO TO 523
 530 RESTORE 530: FOR F=1 TO 4:
READ A,B: POKE A,B: NEXT F: DATA
 55008,X0,55019,Y0,55063,Y+1,550
84,(X+1 AND x<>255)
 540 LET di=55015: GO SUB 810: R
ANDOMIZE USR 55217: RANDOMIZE US
R 55E3: RETURN
 600 REM CARGAR CON CABECERA
 610 PRINT "1.-CASSETTE"''"2.-MI
CRODRIVE"''"3.-VOLVER"
 620 PAUSE 0: LET A$=INKEY$: IF
A$<"1" OR A$>"3" THEN GO TO 620
 630 IF A$="3" THEN RETURN
 640 CLS : INPUT ,"▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄"'"
NOMBRE?", LINE C$: IF LEN C$>10
OR (NOT LEN C$ AND A$="2") THEN
GO TO 640
 650 IF A$="2" THEN LOAD *"M",1,
C$SCREEN$
 660 IF A$="1" THEN LOAD C$SCREE
N$
 670 RANDOMIZE USR 55205: RETURN
 700 REM CARGA SIN CABECERA
 710 PRINT "SITUE LA CINTA JUSTO
 ANTES DE LAPANTALLA Y PULSE "PL
AY"": RANDOMIZE USR 55225: RETUR
N
 799 STOP
 800 PAPER 7: INK 0: BRIGHT 0: B
ORDER 7: INVERSE 0: OVER 0: FLAS
H 0: CLS : RETURN
 810 POKE DI+1,INT (DA/256): POK
E DI,DA-256*PEEK (DI+1): RETURN
 820 RESTORE 830: POKE 23659,0:
PRINT AT 0,0;: FOR F=7 TO 0 STEP
 -1: READ A$: PRINT BRIGHT 1; IN
K 9; PAPER F;TAB 6'" ";A$;" "'TA
B 6: NEXT F: POKE 23659,2
 830 DATA "BLAN","AMAR","CYAN","
VERD","MAGE","ROJO","AZUL","NEGR
"
 840 RETURN
 850 LET C=PEEK D: RESTORE 850:
FOR F=1 TO 3: READ A: LET B$(B,F
)="0": IF C>=A THEN LET B$(B,F)=
"1": LET C=C-A: DATA 128,64,32
 860 NEXT F: RETURN
 870 RESTORE 870: LET A$=B$(C):
LET A$="BIN "+A$+A$+"00": LET K=
VAL A$: LET A$=B$(C+1): LET A$="
BIN "+A$+A$+"00": LET Q=VAL A$:
LET A$=B$(C+2): LET A$="BIN "+A$
+A$+"00": LET J=VAL A$: FOR F=US
R "A" TO USR "A"+7: READ A: POKE
 F,A: NEXT F: DATA K,Q,J,K,Q,J,0
,0
 880 RETURN
 900 REM FIJAR COORDENADAS
 910 RANDOMIZE USR 55217: POKE 2
3658,0
 920 DIM B$(256): LET A$="qQaAoO
pPmM": FOR F=1 TO LEN A$: LET B$
(CODE A$(F)+1)=CHR$ (37+5*F): NE
XT F
 925 GO SUB K
 930 GO TO 898+CODE B$(CODE INKE
Y$+1)
 940 GO SUB K: LET Y=Y+(Y<Y1): G
O TO 925
 945 GO SUB K: LET Y=Y+(8 AND Y+
8<Y1): GO TO 925
 950 GO SUB K: LET Y=Y-(Y>Y0): G
O TO 925
 955 GO SUB K: LET Y=Y-(8 AND Y-
8>Y0): GO TO 925
 960 GO SUB K: LET X=X-(ix AND X
>X0): GO TO 925
 965 GO SUB K: LET X=X-(8 AND X-
8>X0): GO TO 925
 970 GO SUB K: LET X=X+(ix AND X
<X1): GO TO 925
 975 GO SUB K: LET X=X+(8 AND X+
8<X1): GO TO 925
 985 BEEP .1,0: RETURN
 995 LET L=FN L(X,Y,X1,Y1): RETU
RN
 996 LET L=FN L(X0,Y0,X,Y): RETU
RN
1000 REM ADAPTAR CODIGOS DE IMPR
ESION
1010 PRINT "EL PROGRAMA NECESITA
 ENVIAR A LAIMPRESORA DIVERSOS C
ODIGOS DE  CONTROL; SI EN SU IM
PRESORA SON DISTINTOS DE LOS IND
ICADOS, PUL-SE "C" PARA CAMBIAR
O "S" PARA  SEGUIR"
1015 RESTORE 1020
1020 READ A$: IF A$="" THEN GO T
O 1500
1025 PRINT ''A$;": ";
1030 READ A,B: FOR F=A TO A+B: P
RINT PEEK F;" ";: NEXT F
1050 LET A$=INKEY$: IF A$="S" TH
EN GO TO 1020
1060 IF A$<>"C" THEN GO TO 1050
1070 DATA "PAPER FEED 6/72''",55
003,2
1080 DATA "PAPER FEED 12/72''",5
5091,2
1090 DATA "PASO DE LINEA",55076,
1
1100 DATA ""BIT IMAGE" MODE 4+N1
+N2"+CHR$ 13+"(649 CRY GRAPHIC)"
,55012,2,""
1110 PRINT AT 20,0;"INTRODUZCA "
;B+1;" CODIGOS": FOR F=A TO A+B
1120 INPUT "CODIGO?";C: IF C>254
 THEN GO TO 1120
1130 PRINT C;" ";: POKE F,C: NEX
T F: CLS : GO TO 1E3
1500 REM SALVAR
1510 CLEAR : PRINT '''"PULSE "S"
 PARA SALVAR EL PROGRA-MA CON LO
S CODIGOS Y LOS GRISES,"M" PARA
HACERLO A MICRODRIVE U OTRA TECL
A PARA VOLVER"
1520 PAUSE 0: LET B$=INKEY$: LET
 A$=CHR$ 255+"DE GRISES": IF B$=
"S" THEN SAVE A$ LINE 9010: SAVE
 A$CODE 55E3,500: RUN
1530 IF B$<>"M" THEN RUN
1540 SAVE *"M",1,"COPYGRISES" LI
NE 9E3: SAVE *"M",1,CHR$ 255+CHR
$ 175CODE 55E3,500
1550 VERIFY *"M",1,"COPYGRISES":
 VERIFY *"M",1,CHR$ 255+CHR$ 175
CODE : RUN
9000 CLS #: CLEAR 39999: LOAD *"
m",1,CHR$ 255+CHR$ 175CODE : RUN
9010 GO SUB 800: CLEAR 39999: LO
AD ""CODE : RUN
9020 CLS #: CLEAR 39999: LOAD *"
m",1,"cog"CODE : RUN
9996 STOP
9997 ERASE "m",1,"pr"
9998 CLEAR : SAVE *"m",1,"pr" LI
NE 9020
9999 VERIFY *"m",1,"pr"
```

LISTADO C.M.

LINEA	DATOS	CONTROL
1	CD63D71B4106FF0E28CD	1131
2	63D71B2A04C501FF0610	862
3	C5CD38D7060311A2D77E	1202
4	12231310FAC1C50CCD38	1001
5	D7060311A2D7EB1A0F0F	909
6	0FB6CD71D7132310F4C1	1237
7	0478FEA738D23EFEDBFE	1600
8	1F300FCD63D70D0AFF0C	903
9	0C28053EA0B920B1CD63	977
10	D71B410CFFC93EBFCDAC	1405
11	2247043E010F10FDA6F5	867
12	3E18A40F0F0FC6586746	754
13	F17820030F0F0FE60721	711
14	82D707075F160019C9D1	911
15	1AFEFF2806CD71D71318	1157
16	F5D5C9F5DBFB1F38FBF1	1953
17	D3FB3E0ED37F3CD37FC9	1475
18	E0E0E00060E0C000A040	1408
19	A00040A0400000A04000	672
20	00404000004000000000	192
21	0000E0E0E02100401140	850
22	9C01001BEDB0C921409C	1051
23	11004018F2DD21004011	682
24	001B3EFF37CD560518DD	940
25	DD2A0B5CDD4E04DD460C	972
26	DD5E14DD561CC5C5CDEF	1508
27	D7C10C79BB20F6C1C5CD	1601
28	F7D7C10478BA20F6C9C5	1641
29	CDFDD7C1421806C5CDFD	1617
30	D7C14B3EBFCDAC224704	1222
31	3E010F10FDAE77C90000	841

DUMP: 55.000
N.° Bytes: 308

LISTADO ENSAMBLADOR

```
2 *D+
4 *C-
6 ;COPY DE GRISES
8        ORG  55000
10       CALL PRINT
12       DEFB ESC,"A",6
14       DEFB ULT
16       LD   C,0
18 LINEA CALL PRINT
20       DEFB ESC,"*",4
22       DEFB 64,2,ULT
24       LD   B,0
26 NLIN  PUSH BC
28       CALL PUNTO
30       LD   B,3
32       LD   DE,BUFFER
34 BUC1  LD   A,(HL)
36       LD   (DE),A
38       INC  HL
40       INC  DE
42       DJNZ BUC1
44       POP  BC
46       PUSH BC
48       INC  C
50       CALL PUNTO
52       LD   B,3
54       LD   DE,BUFFER
56       EX   DE,HL
58 BUC2  LD   A,(DE)
60       RRCA
62       RRCA
64       RRCA
66       OR   (HL)
68       CALL IMP
70       INC  DE
72       INC  HL
74       DJNZ BUC2
76       POP  BC
78       INC  B
80       LD   A,B
82       CP   192
84       JR   C,NLIN
86       LD   A,254
88       IN   A,(254)
90       RRA
92       JR   NC,FIN
94       CALL PRINT
96       DEFB 13,10,ULT
98       INC  C
100      INC  C
102      JR   Z,FIN
104      LD   A,0
106      CP   C
108      JR   NZ,LINEA
110 FIN  CALL PRINT
112      DEFB ESC,"A",12
114      DEFB ULT
116      RET
118 PUNTO LD  A,191
120      CALL PIXEL
122      LD   B,A
124      INC  B
126      LD   A,1
128 BUC  RRCA
130      DJNZ BUC
132      AND  (HL)
134      PUSH AF
136      LD   A,%00011000
138      AND  H
140      RRCA
142      RRCA
144      RRCA
146      ADD  A,88
148      LD   H,A
150      LD   B,(HL)
152      POP  AF
154      LD   A,B
156      JR   NZ,TINTA
158      RRCA
160      RRCA
162      RRCA
164 TINTA AND %00000111
166      LD   HL,TABLA
168      RLCA
170      RLCA
172      LD   E,A
174      LD   D,0
176      ADD  HL,DE
178      RET
180 PRINT POP DE
182 BUC3 LD   A,(DE)
184      CP   ULT
186      JR   Z,VOL
188      CALL IMP
190      INC  DE
192      JR   BUC3
194 VOL  PUSH DE
196      RET
198 IMP  PUSH AF
200 BUC4 IN   A,(251)
202      RRA
204      JR   C,BUC4
206      POP  AF
208      OUT  (251),A
210      LD   A,14
212      OUT  (127),A
214      INC  A
216      OUT  (127),A
218      RET
220 TABLA
222 ;NEGRO
224      DEFB %11100000
226      DEFB %11100000
228      DEFB %11100000
230      DEFB 0
232 ;AZUL
234      DEFB %01100000
236      DEFB %11100000
238      DEFB %11000000
240      DEFB 0
242 ;ROJO
244      DEFB %10100000
246      DEFB %01000000
248      DEFB %10100000
250      DEFB 0
252 ;MAGENTA
254      DEFB %01000000
256      DEFB %10100000
258      DEFB %01000000
260      DEFB 0
262 ;VERDE
264      DEFB %10000000
266      DEFB %01000000
268      DEFB %00100000
270      DEFB 0
272 ;CYAN
274      DEFB %00100000
276      DEFB %00000000
278      DEFB %10000000
280      DEFB 0
282 ;AMARILLO
284      DEFB %00000000
286      DEFB %01000000
288      DEFB %00000000
290      DEFB 0
292 ;BLANCO
294      DEFB %00000000
296      DEFB %00000000
298      DEFB %00000000
300      DEFB 0
302 BUFFER DEFB 0,0,0
304 ;VISIBLE A INVISIBLE
306 V_A_I LD  HL,16384
308      LD   DE,40000
310 ELDIR LD  BC,06912
312      LDIR
314      RET
316 ;INVISIBLE A VISIBLE
318      LD   HL,40000
320      LD   DE,16384
322      JR   ELDIR
324 ;CARGA SIN CABECERA
326      LD   IX,16384
328      LD   DE,06912
330      LD   A,255
332      SCF
334      CALL LD_BY
336      JR   V_A_I
338 ;CAJA
340      ENT  $
342      LD   IX,(23563)
344      LD   C,(IX+4)
346      LD   B,(IX+12)
348      LD   E,(IX+20)
350      LD   D,(IX+28)
352      PUSH BC
354 OPTO1 PUSH BC
356      CALL PTS1
358      POP  BC
360      INC  C
362      LD   A,C
364      CP   E
366      JR   NZ,OPTO1
368      POP  BC
370 OPTO2 PUSH BC
372      CALL PTS2
374      POP  BC
376      INC  B
378      LD   A,B
380      CP   D
382      JR   NZ,OPTO2
384      RET
386 PTS1 PUSH BC
388      CALL PTO
390      POP  BC
392      LD   B,D
394      JR   PTO
396 PTS2 PUSH BC
398      CALL PTO
400      POP  BC
402      LD   C,E
404 PTO  LD   A,191
406      CALL PIXEL
408      LD   B,A
410      INC  B
412      LD   A,1
414 BPTO RRCA
416      DJNZ BPTO
418      XOR  (HL)
420      LD   (HL),A
422      RET
424 PIXEL EQU 8876
426 LD_BY EQU 1366
428 ULT  EQU  255
430 ESC  EQU  27
```

CRISTINA FERNÁNDEZ



UN BUEN DÍA UN GRUPO DE CHAVALES SE SENTARON FRENTE A LA PANTALLA DE SU ORDENADOR Y EMPEZARON A PROGRAMAR. NADIE SABE CÓMO NI POR QUÉ, PERO DE PRONTO, ESTAS JÓVENES PROMESAS REPARTIDAS POR TODA LA GEOGRAFÍA ESPAÑOLA, DESCUBRIERON QUE LO QUE PARA ELLOS ERA UNA AFICIÓN, ERA EL MEDIO DE VIDA DE OTRAS MENTES PRIVILEGIADAS, PERO ESO SÍ EN EL EXTRANJERO.

LOS PROGRAMADORES

Se lanzaron a la aventura, y poco a poco trajeron a nuestras casas el inaccesible mundo de la programación con sello español. Hoy, tras algunos años de sudor, algunos nombres comienzan a ser familiares, otros comienzan a recorrer este difícil camino, demostrándonos que el buen hacer no tiene ni nacionalidad ni etiquetas. Así opinan los autores de este invento.

OPERA SOFT

Esta nueva compañía surge en Madrid con figuras más que conocidas de la programación. El equipo está formado por Pedro Ruiz, programador de la versión Commodore de FRED y ex director del departamento de Software de Indescomp.

Paco Suárez el autor de la archiconocida Pulga Bugaboo.

José Antonio Morales, programador de Slap Shop, que llegó a número 7 en las listas inglesas.

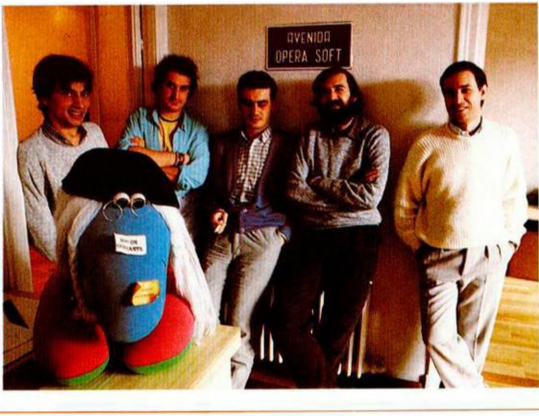
José Ramón Fernández con experiencia en el mundo de la programación.

Carlos Díaz Castro, el diseñador gráfico de la empresa.

Los pequeños ordenadores personales con los que comenzaron programando han dado paso a un PMDS de Philips, empleando posteriormente un emulador que permite la aceleración en el proceso de conversión.

Cuando alguno de los programadores tiene en mente el argumento central de un programa, comienza la ardua tarea de programar un juego. La primera idea no siempre suele ser la buena, ya que las malas jugadas de la imaginación hacen que, por ejemplo, lo que era un explorador que comenzó buscando diamantes, acabe encontrando el desaparecido Livingstone, como en el caso de su reciente producción Livingstone, supongo.

Con el argumento todavía en caliente se comienzan a diseñar los gráficos; más tarde la programación acaba el proceso. Los miembros de OPERA SOFT hacen siempre una primera versión para Amstrad. El proceso, por el





contrario, a lo que se cree, no dura más de cuatro meses como tiempo límite para todas las versiones.

Los miembros de OPERA SOFT piensan en el mercado inglés como su meta, el trabajo se orienta hacia este mercado, porque aunque no se deje de lado al mercado español, el inglés es más amplio, y los productos tienen



más salida. Esta es la razón por la que, según la opinión de José Ramón Fernández, el precio de los programas en España es elevado, ya que hay que unir al trabajo total el coste de un buen programador.

La piratería, por otro lado, es otro de los problemas a los que se enfrenta el mercado del sofware; existe la opinión generalizada de que su eliminación es casi imposible, como en el vídeo o en el disco, sólo es posible disminuirla por medios legales.

Los artífices de conocidos programas comerciales tienen en el primer lugar de sus preferencias los clásicos de marcianos, y en concreto José Ramón es un fiel adicto de Batman.



Entre los proyectos de OPERA SOFT está el lanzamiento en los tres sistemas de Livingstone, supongo, y Cosa Nostra. Mas a largo plazo están preparando un programa de marcianos de nombre todavía desconocido, y otro programa ambientado en la antigua Roma. OPERA SOFT no quiere dejar de lado programas clasificados dentro de la gama de utilidades, como Egos, de pronta comercialización que funciona con Ratón y es un sistema operativo como el de Atari para MSX II. Entre estos proyectos se incluye para MSX II una base de datos, una hoja de cálculo y un procesador de textos. Todo se andará.

MADE IN SPAIN

Cuando estos cinco amigos se apuntaron a unas clases de informática en el instituto, ninguno de ellos pudo imaginarse el éxito que alcanzarían, algún tiempo después, con Sir Fred. Se lanzaron a la aventura, hoy tienen su propia compañía y han creado la distribuidora ZIGURAT.

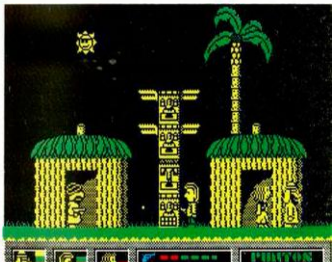
La compañía está formada por: Carlos Granados, Fernando Rada, Camilo Cela, Paco Menéndez —los programadores de Sir Fred—, y el último fichaje Juan Delcan.

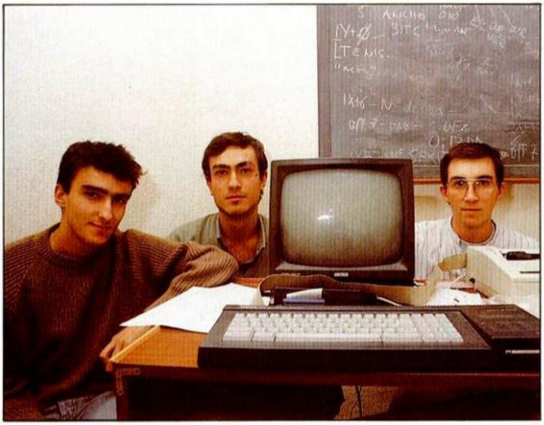
En MADE IN SPAIN se programa sobre dos máquinas conectadas, un Amstrad, y la máquina para la que se esté haciendo el programa conectadas con ayuda de un interface RS-232, utilizando el canal de comunicación de éste.

El diseño gráfico se hace sobre un Spectrum independiente.

Como todo buen equipo, el trabajo se reparte según surge, aunque se suele partir de una idea general nada precisa.

No existe entre estos programadores una especialización, todos hacen de todo. Esta compenetración





hace que se tarde en hacer un programa tres meses más o menos, aunque esto depende de múltiples factores.

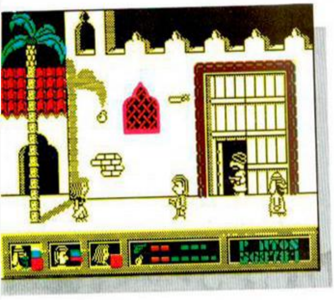
Sir Fred, que tuvo tanta aceptación en el mercado inglés, ha marcado un poco la orientación de su trabajo, aunque no supone ninguna meta conquistar este mercado. Son conscientes de que el mercado inglés es más adulto, y los gustos son diferentes; en España el público, más joven, es partidario de los juegos de acción, mientras que en Inglaterra las aventuras conversacionales tienen una gran acogida. El mercado inglés presenta una dificultad especial, la distribución es más complicada; ésta es la razón por la que los productos españoles no suelen llegar hasta allí.

MADE IN SPAIN cree que la única forma de fomentar el mercado del software, y de paso acabar con la piratería, sería bajar el precio de los programas; aunque hay factores que justifican el elevado precio del software.

Por otra parte existe un rechazo en España hacia los programas baratos, tanto por parte de las tiendas como del público que asocia calidad a un precio alto.

La saturación del mercado por la excesiva oferta es posible, según la opinión de Carlos Granados, pero esto no sería perjudicial porque provocaría una mayor selección en la compra, lo que beneficiaría al producto de calidad.

Los proyectos de MADE IN SPAIN incluyen el lanzamiento para Spectrum, Amstrad y MSX de El misterio del Nilo, y un nuevo programa tridimensional que se disputan mano a mano Paco Menéndez y Juan Delcan.

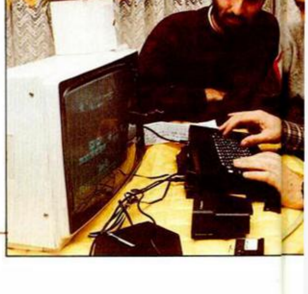


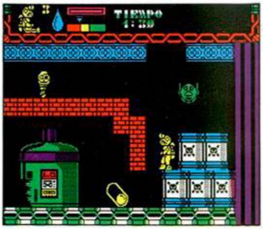
DIABOLIC

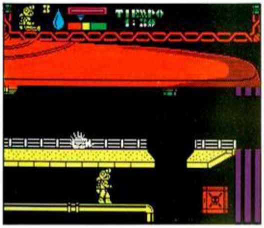
El reciente nacimiento de esta nueva compañía fue lo que podríamos llamar un parto doloroso, ya que las dificultades, al principio, eran la tónica dominante. El equipo que ahora forma Diabolic comenzó trabajando en un piso en la madrileña Puerta de Sol, compartiendo la afición, porque todavía no era otra cosa, con los programadores de Las tres luces de Glaunug. Cuando éstos fueron reclutados por ERBE la idea de formar una compañía entre todos se vino abajo. Se pusieron a trabajr duro, buscaron un nuevo programador y surgió Nuclear Bowls, en tres meses más o menos. Con el programa recién hecho llegaron a MADE IN SPAIN; en poco tiempo llegaron a un acuerdo, y ZIGURAT se encargará de distribuir sus productos.

Todos los comienzos son difíciles, ahora los medios no son muchos; programan en un Spectrum, aunque su idea es ampliar el material en poco tiempo. Sus contactos con la programación fueron a través de pequeños ordenadores.

Mario de Luis comenzó programando en el ZX 80, Manuel Arana en una cosa extraña llamada A 41 y Amadeo Ramos conoció este complejo mundo a partir de un curso de Basic.







Diabolic piensa todavía en el mercado inglés como algo lejano, pero no descartan ninguna posibilidad. Los ingleses cuentan con la ventaja de que los ordenadores allí llegaron antes y



más baratos, además los chavales ingleses tienen un mayor contacto en los colegios con la informática. En España hay buenos programadores, como opina Mario de Luis, pero la gente se encuentra más desconectada, sabe, pero no se atreve a lanzarse, ya que hay pocas expectativas a la hora de vender en España.

El precio de los programas en su opinión es elevado, coincidiendo con los demás programadores, por eso surge la piratería, pero es un círculo vicioso, como se vende poco se vende caro, y al venderse caro se recurre a la piratería. La única solución es abaratar el precio.

La saturación del mercado es hoy una realidad, esto a la larga va a provocar la disminución de las ventas, porque el público no sabe hacia donde dirigirse.

Diabolic está preparando la segunda parte de Nuclear Bowls, Star Bowls, además del lanzamiento para Spectrum, Amstrad y MSX de estos programas. Lo más difícil ya lo han pasado.

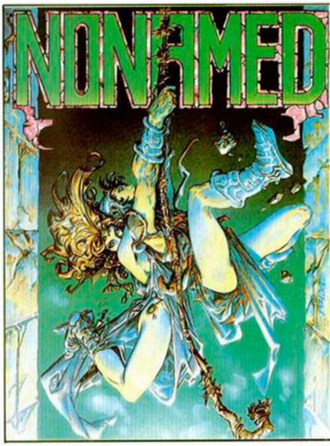
DINAMIC

Dinamic, los más veteranos, se lanzaron a la programación cuando casi nadie conocía en España lo que era un ordenador. Dinamic surgió como una idea, sin organizarse como empresa, esto les permitió tener unos conocimientos muy amplios sobre el tema.

Víctor, Pablo y Nacho, los hermanos Ruiz, tuvieron desde siempre inquietudes complicadas. Comenzaron construyendo bólidos de radiocontrol; esta afición dio paso a la programación cuando cayó en sus manos un Spectrum. Un cassette, un Spectrum y una televisión en blanco y negro fue todo lo que necesitaron para meterse en este mundo.

A partir de ese momento comenzó su fulminante ascenso; Yenght y Artist, que acabaron comercializándose, les permitió darse a conocer; junto a unos ahorros les sirvió para crear Dinamic, que comenzó funcionando de modo casi artesanal. Continuaron con Saimazoom, Babaliba —que ahora es número 1 en ventas en Inglaterra de mano de Mastertronic—, Abú Simbel, Rocky, y un largo etcétera hasta nuestros días.

Dinamic hoy, bajo el control de Pablo Ruiz, el director general, con la eficaz ayuda de María Fernández Santiago, reúne, además, a los hermanos Ruiz y Santiago Morga, un largo número de programadores, en calidad de «freelancers» que hacen llegar a Dinamic un número muy elevado de programas, generalmente retocados hasta perfeccionarlos.



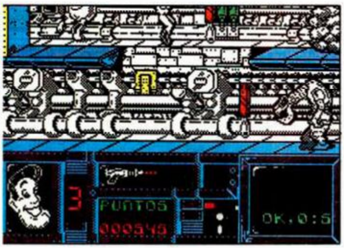






Dinamic espera dar un gran salto en dos vías: primero, crear programas diferentes para preparar el mercado inglés en los tres sistemas, produciendo hits, y una segunda vía que catapulte Dinamic más allá de España, comprando los derechos de una idea o persona, como el fichaje de Fernando Martín, para el nuevo programa de baloncesto.

Es importante en su opinión abrir el mercado de conversaciones en España, para acabar con el mito de que aquí sólo funcionan los programas arcade. Mas a largo plazo su objetivo es conquistar no sólo el mercado inglés, sino el americano, el japonés, el canadiense y el australiano.



En Dinamic generalmente se trabaja sobre un Amstrad, para terminar adaptándolo a la máquina de la que se trate. Los gráfico y la idea van por separado. Normalmente, primero se hace el mapeado del programa, aunque el programador partiendo de su idea pide a diseño gráfico lo que considere adecuado. La velocidad a la hora de programar depende mucho de cada persona; ponerse a programar cuesta desde 15 días a seis meses.

El mercado español es un quinta parte, más o menos, del mercado inglés, sin olvidar el daño que la piratería hace a las ventas. Los juegos son caros, esto hace que exista la piratería, pero todos los programadores coinciden al pensar que se trata de un círculo que no tiene salida. Las empresas son algo reticintes en bajar el precio de los programas, esta medida que sólo sería válida si fuera simultánea, entrañaría un gran riesgo, porque supondría una bajada temporal de los beneficios de todas las partes que compiten en el mercado, y podría provocar la quiebra de algunas compañías.

La cantidad de programas extranjeros que llegan a España hace que la oferta sea tan amplia que la demanda se diversifique; la rentabilidad de las empresas españolas es por esto menor; sería más conveniente, en su opinión, que el número de programas fuera menor para que las ventas se concentrasen.

Los proyectos de Dinamic son muchos, Army Moves, Freddy Hardest, Nonamed, Game-Over, Dustin, Lorma, Vega solaris, Arquímedes XXI. Una larga lista que prepara unas navidades muy entretenidas.

MAGIC TEAM

La compañía MAGIC TEAM que tiene su sede en Barcelona, está formada por un número muy amplio de programadores, dos de ellos, Salvador Casamiquela y Xavi Martín Puchecha, «Puche», nos prestaron amablemente unos minutos de su tiempo.

Estos jóvenes programadores de 16 años de edad se introdujeron en el mundo de la programación de forma muy diferente. Salvador se interesó por los ordenadores cuando se enteró de que la película Tron se había realizado a través de este medio; la curiosidad le llevó a meterse a fondo en el tema, intentando averiguar cómo era esto posible. A partir de aquí dio sus primeros pasos con un Commodore, y más tarde con un Amstrad, su actual instrumento de trabajo. Xavi, por el contrario, estaba más interesado en la música que en los ordenadores, pero una cuestión de presupuesto le hizo que comprara un Spectrum



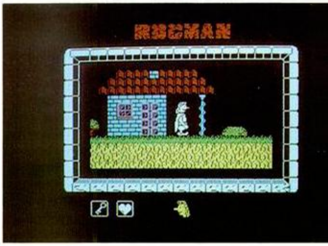


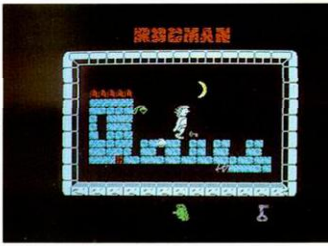
en lugar de un órgano; comenzó a programar, y cuando sólo tenía 16 años publicó su primer juego, trabajando desde entonces para MAGIC TEAM.

Primero desarrollan la idea, que generalmente va variando hasta la obtención del programa definitivo; luego surgen los gráficos y el decorado, más tarde las pantallas de moviento, y, finalmente, las demás rutinas en las que algunas veces trabajan más personas. Este proceso dura más o menos sin dedicación completa unos tres meses.

Ambos programadores consideran que el nivel, en general es bueno. Salvador es un admirador de Dinamic, sobre todo en cuanto a gráficos. Puche recalca que los programas españoles no tienen el mismo reconocimiento que programas semejantes que proceden del extranjero. Esta es la razón por la que centran su trabajo en el mercado español, ya que lo que importa es la calidad de un producto, sea cual sea su destino final.

El precio de los programas, en su opinión es abusivo para el tipo de usuario a quien va dirigido, pero hay que tener en cuenta los altos costos, los márgenes comerciales y la piratería.









Este problema sólo podría resolverse, en opinión de Salvador, aumentando las sanciones impuestas, y con una mayor vigilancia policial. Puche cree que la piratería surge por una parte del precio, y, por otro lado, la falta de concienciación de vendedores y compradores de material pirata. La única forma de combatirla es rebajando el precio y creando un margen legal adecuado.

Creen que existe un exceso de títulos en el mercado, pero son pocos los que realmente despiertan el interés del público, en general sólo los que tienen un apoyo publicitario masivo.

Salvador Casamiquela ha sido el programador de Gorbaf, ahora trabaja en su nuevo proyecto Saigón, un programa de guerra de cuidados gráficos que aparecerá dentro de algún tiempo. Xavi Martín Puchecha ha comercializado Rocman y ahora va a desarrollar un nuevo programa basado en las rutinas de Rocman, pero con una idea diferente y mejorando la programación.

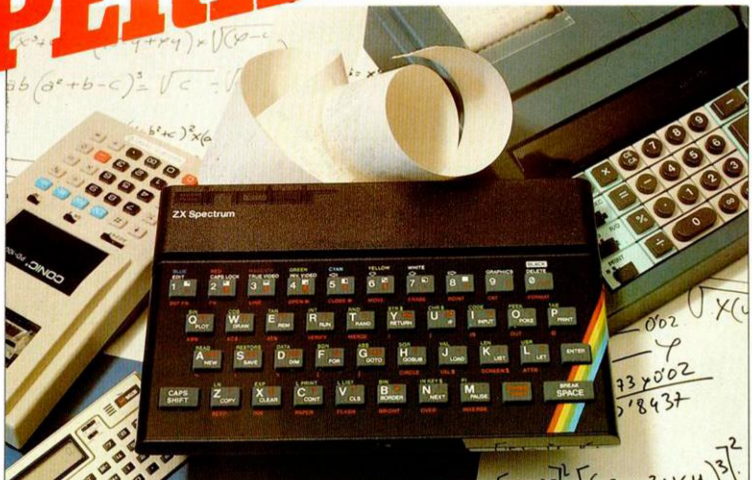
Desde la aparición en el mercado del primer Spectrum, la casa Sinclair como muchas otras se dedicaron a crear periféricos que hacían del pequeño ordenador que en principio era, un potente aparato con cada vez más y mejores prestaciones.

La mayoría de los periféricos aparecidos en los primeros años prácticamente ya no existen o algún cambio radical se ha producido en ellos.

En esta guía que ahora os presentamos encontrareis la mayoría de los interfaces, que han sido comentados en alguna ocasión por la revista MICROHOBBY y otros que por su menor importancia o difusión aún no lo han sido.

Como en todas las guías vamos a dividir éstos en varios apartados según el grupo en el que se encuentre el periférico, así encontraremos un grupo para los interfaces de joystick, otro para los de distintos soportes, y así según su utilidad.

GUÍA DE PERIFÉRICOS

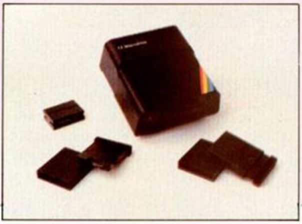


PERIFÉRICOS DE ALMACENAMIENTO

Dentro de este grupo se encuentran todos aquellos aparatos que conectados al ordenador permiten almacenar cualquier tipo de información en un soporte magnético recuperándolo en el momento necesario.

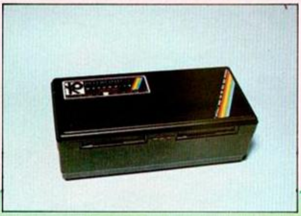
Microdrive

Es un pequeño aparato conectado a través del Interface I de Sinclair que utiliza como soporte un cartucho de cinta magnética sin fin, donde se almacena la información por sectores. El Spectrum contiene cierta información destinada al uso de este soporte, como son los comandos FORMAT, CAT, ERASE, MOVE y otros. Puede manejar hasta ocho unidades de microdrive, y almacenar hasta un total de 680 k. El interface I es imprescindible para el uso del microdrive y posee salida para RS 232 para conexión de impresoras de comunicación con otro ordenador, y también tiene una salida para crear una RED ZX. P.V.P. 18.104.



Wafadrive

Muy similar en su funcionamiento al microdrive tiene grandes semejanzas que prácticamente le igualan en prestaciones y posibilidades. Incorpora el Interface I en su interior, puede almacenar por cartucho más de 100 k. Este periférico tiene una difícil localización actualmente.



Discovery I

Unidad de disco que se conecta al Spectrum sin ningún tipo de interface. El soporte utilizado por dicha unidad es el disco 3'1/2 y la sintaxis de acceso es la misma que la de microdrive por lo que su manejo es tan sencillo como éste, pero algo más rápido en la localización de la información. El discovery, además de poseer una unidad de disco posee salida de vídeo, Port de impresora paralelo, interface de joystick tipo compatible Kempston e interruptor de corriente.



Beta

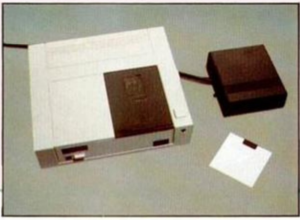
Denominación de un interface controlador de disco de 5'1/4 de gran capacidad, al contrario que los periféricos anteriores su manejo es algo más complicado, pero de gran rapidez y seguridad. Una característica de este aparato es la de utilizar cierta sintaxis para acceder al disco. Para este modelo de interface podemos utilizar cualquier modelo de disco de 5'1/4 de los utilizados por compatibles IBM, pero el más utilizado es el Kumana, que posee la fuente de alimentación ya incluida en el mismo bloque de la unidad de disco. P.V.P. 39.000





Triton Quick Disc

Unidad de disco con grandes diferencias respecto a otras unidades de disco, la peculiaridad más desgraciadamente conocida de ésta es que formatea cada uno de sus sectores reservando un espacio de 1 k, lo que no representa una gran pérdida de capacidad si deseamos grabar grandes bloques de programa, pero si tenemos necesidad de almacenar pequeños programas desaprovechamos gran cantidad de espacio del disco. Actualmente es difícil de encontrar.



Inves Disk 200

Creada por la casa TIMEX se dio a conocer en el SIMO del 84, y constaba de tres cuerpos, Interface, Controlador para manejo como mínimo de un floppy disco y un máximo de cuatro y por otro lado la fuente de alimentación. Los discos que utiliza son de tres pulgadas, similares a los utilizados por el Amstrad, y la capacidad de estos discos es de 140 k por cada cara. Posee también la configuración una salida RS 232 y es compatible con el microdrive. Encontrar alguno de estos aparatos es bastante difícil. P.V.P. 27.000



Cassette

Es el más utilizado por el usuario y, sin lugar a dudas, el más barato y asequible, aunque muy lento en el archivo y carga de información. Existen gran cantidad de modelos útiles para el Spectrum, cuya única necesidad es la de ser mono, es decir, que utilice única y exclusivamente una sola de las pistas de grabación de cada cara o ambas en conjunto. Los precios de estos cassettes suelen oscilar entre 6.000 y 15.000 ptas.



INTERFACES DE JOYSTICK

La mayoría de los usuarios del Spectrum poseen o piensan poseer en alguna ocasión uno de estos aparatos para abandonar el fastidioso sistema de matar marcianitos a golpe de tecla. Sólo vamos a hacer referencia a los interfaces ya que los joystick han sido ya varias veces tratados por la revista (MICROHOBBY ESPECIAL 4).

Interface tipo Kempston

Distribuido por LSB y diseñado por Indescomp, este periférico es compatible con el software que incluya este modelo de opción. P.V.P. 2.250.



Interface Multijoystick

De la misma casa que el anterior, pero dispone de un interruptor con lo que conseguimos utilizar cualquier tipo de joystick, ya sea Kempston, Sinclair y cursores, y tiene dos salidas para poder conectar dos joysticks. P.V.P. 3.950.

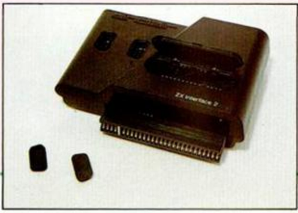


Interface programable

Igual que los dos anteriores distribuido por LSB, y permite asociar de una forma sencilla cualquier tecla del ordenador con cualquier movimiento del mando del joystick. P.V.P. 3.000.

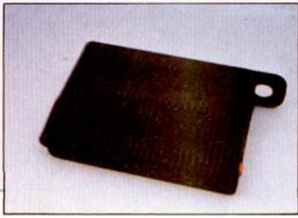
Interface II

El más conocido y popular interface, además de el más antiguo de los interfaces de joystick existentes para el Spectrum es el de más posibilidades al incorporar la entrada para cartuchos de Rom; por desgracia estos cartuchos resultaban algo caros y no han llegado a ser comercializados más que en raras ocasiones en España. La característica principal de este modelo de interface es la utilización del teclado numérico del Spectrum: con el port1 manejamos las teclas del 1 al 5 y con el port2 las comprendidas entre el 6 y el 0. P.V.P. 4.000.



Ram Turbo

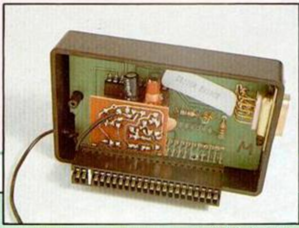
Posee todas las características del Interface II, pero también incorpora la posibilidad de utilizar el port1 como si se tratase de cualquier otro interface del modelo Kempston. Además posee un botón Reset muy útil para los propietarios del Spectrum 48 K. P.V.P. 7.900.



Interface compatible Kempston con sonido

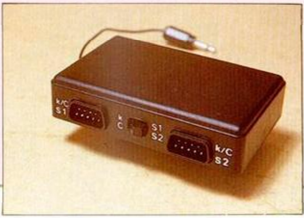
Este interface distribuido por LSB y creado por MHT Ingenieros, además del interface de joystick compatible Kempston, incluye un modulador que permite recibir el sonido del ordenador a través del televisor, obteniendo con ello ampliar el nivel sonoro del Spectrum considerablemente. P.V.P. 2.950.





Interface Multijoystick sonido T.V.

Al igual que el anterior diseñado por MHT Ingenieros, permite manejar cualquiera de las distintas opciones disponible en los juegos ya sea Kempston, Sinclair o cursores, además de incorporar el sonido al televisor. P.V.P. 4.500.



Interface de joystick (Interstate 31).

Hace algún tiempo Sinclair Store comercializó este aparato a un precio de 1.900 pesetas. El compatible Kempston, tiene un piloto indicar de encendido y reset, también lleva incorporada la opción de disparo automático. Ya no se importa.



Interface programable con sonido de Investrónica

Se puede utilizar para el manejo de cualquier programa y posee un amplificador de sonido con volumen regulable. P.V.P. 9.978.





INTERFACES DE IMPRESORA

Existen distintas impresoras en el mercado, pero sólo unas pocas pueden funcionar directamente con el Spectrum, la mayoría disponen de una entrada paralelo (Centronics), o RS 232, con los que sólo podemos utilizar algún interface.

Ram Printer

Distribuido, por el momento, sólo en Inglaterra, es uno de los periféricos más completos, con él conectado se puede acceder a un menú con el que podemos seleccionar el número de columnas a imprimir, o cambiar el set de caracteres de impresión, el interface utiliza todos los comandos normales del Spectrum, como son COPY, LLIST y LPRINT, otra de las peculiaridades de este interface es la de poseer una salida para joystick tipo Kemspton compatible.



Centronics/RS 232

La casa Indescomp creó en su momento un interface con el que pudiesen ser utilizadas todas las impresoras con entrada paralelo (Centronics), y el canal RS-232, para comunicarse entre otros ordenadores, manejo de Modens, o plotters, El interface posee una memoria ROM que es volcada automáticamente en la memoria RAM del ordenador al ser conectado éste. Este software permite la utilización de los comandos LLIST y LPRINT del ordenador así como realizar dos tipos de copias de pantalla en la impresora, y es compatible con las impresoras: Epson, Star, Amstron, New Print, Logitec, Printer 80, Nec, Citoh, y otras. P.V.P. 10.860.



PERIFÉRICOS DE SONIDO

El Spectrum posee un único e irrisorio canal de sonido, pero con ayuda de alguno de los interface que a continuación os comentamos podemos llegar a tener hasta ocho canales de sonido.

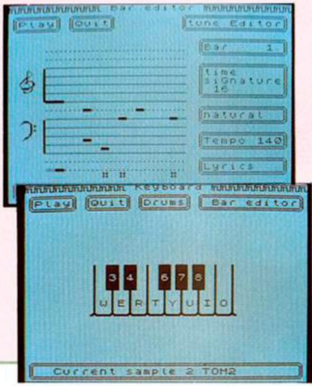
Amplificador de sonido

De la casa Indescomp, aumenta el sonido del Spectrum considerablemente, y dispone de un potenciómetro con el que se puede graduar el nivel de sonido que deseamos. P.V.P. 5.488.



Ram Music Machine

Con ayuda de este interface de sonido podemos conectar nuestro Spectrum a cualquier equipo HIFI y amenizar a cualquier adicto a la música sin ningún tipo de complejos de nuestro pequeño ordenador, el aparato es acompañado por un completísimo programa con el que podemos crear la música a nuestro aire, tocando el órgano o la batería, además podemos sintetizar cualquier tipo de sonido con gran facilidad a través del micrófono que también es suministrado con el aparato. Por desgracia, como todos los periféricos de la casa Ram, éstos han empezado hace no mucho tiempo a comercializarse en Inglaterra, y es de esperar que aún tarde en hacer su aparición en España.



Sintetizador musical de tres canales

Fabricado por la conocida marca DK tronics, este aparato nos permite crear música utilizando hasta tres canales de sonido, el aparato se comercializa con un altavoz, un cassette y un manual de instrucciones sobre el funcionamiento.



Midi de Cheetah

Es un interface con orientaciones sonoras, pero su principal función es la de poder controlar instrumentos musicales que puedan conectarse al ordenador a través de esa vía, y posteriormente reproducirlo gracias a la memoria del ordenador cualquiera que sea el modelo de Spectrum. Sin distribuir en España por el momento.



Currah microvoz

Con ayuda de este interface podemos programar al Spectrum para que nos hable, el aparato para oírlo es a través del televisor, ajustando el volumen con el mando de éste. El sonido que utiliza está basado en el idioma inglés, por lo que al oír algo en castellano se nota un ligero acento británico. P.V.P. 10.900.



Interface Midi

Distribuido en sus comienzos por la casa Ventamatic, apareció este ingenioso aparato, que permitía controlar hasta ocho instrumentos Midi, con ocho pistas monofónicas, asignados a distintos canales, programable desde el teclado en tiempo real y paso a paso, el aparato era comercializado con un manual y el software necesario para su funcionamiento.

Sound Sampler

Es un periférico especialmente diseñado para el tratamiento de música, reproduciendo cualquier sonido con una amplitud de onda de 17,5 Khz., salida para HIFI, ecos y reverberaciones. Al igual que el anterior es de la casa Cheetah, y su distribución está todavía en el aire.



PERIFÉRICOS DE DIBUJO

Dibujar con el Spectrum es fácil, en el mercado existe multitud de software para ese uso, además hay unos cuantos aparatos que nos ayudan a realizarlo usando mucho menos el teclado y más otro tipo de artilugio.

AMX mouse

En los grandes ordenadores, como es el caso del IBM, se dispone de un pequeño periférico con mucha similitud con un joystick, con él se puede mover una pequeña flecha para acceder a las distintas partes de las utilidades, su nombre en lenguaje coloquial es «RATON» y, sin lugar a dudas, es un periférico muy útil. Este aparato se comercializa junto con un programa de dibujo, pero en España todavía no se ha comercializado. El funcionamiento del programa es a través de iconos. P.V.P. 13.000.



Star mouse

El único ratón con patente española se acompaña de un programa de diseño, manejado a través de iconos, lo que facilita su manejo, la casa que lo ha creado y lo distribuye es Puricord; es totalmente compatible con toda la gama de Spectrum. P.V.P. 10.140.

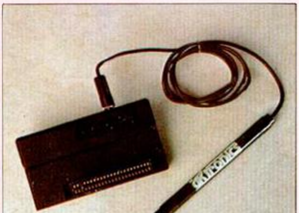


Lápiz óptico Investrónica

Con él podemos utilizar el monitor o televisor que utilizamos con el Spectrum como si fuese una hoja de papel, el aparato está acompañado por un programa de dibujo, con el que podemos ampliar de dos a ocho veces la pantalla normal y acceder a una serie de menús con distintas opciones como grosor del trazo del lápiz, hacer rectángulos, circunferencias, rellenar figuras y casi todas las posibilidades del más completo programa de diseño. P.V.P. 8.000.

Lápiz óptico DK tronics

Al igual que el anterior, éste se compone de un interface y lápiz óptico, con él podemos crear nuestras pantallas de presentación. P.V.P. 5.600.



TRANSFER

Hace mucho tiempo el realizar copias de programas comerciales estaba solamente vedado para expertos conocedores del lenguaje máquina, pero ahora puede realizarlas cualquier persona.

Spec Mate

Dentro del mundo de los interface se encuentra en una posición muy alta, ya que es uno de los que más prestaciones da al usuario. Podemos realizar copias de programas en cualquier tipo de periférico de almacenamiento, disco, cassette u otros, dando la posibilidad incluso de salvar uno de los bloques del programa o la pantalla. La comercialización de este aparato todavía no ha llegado a España.



Mirage Microdriver

Uno de los pioneros en esa materia sólo permite realizar copias en cinta y microdrive, además, era necesario tener el interface conectado para hacer funcionar una copia archivada con ese aparato. Comercializado en Inglaterra.



Multiface One

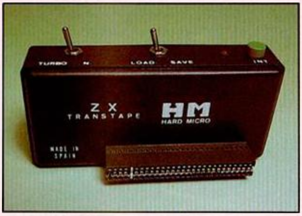
Uno de los más completos aparatos en su género, posee una serie de menús con los que podemos hacer copias de los programas que deseemos, ya sea la pantalla o todo el programa. En la última versión del aparato se incorpora un pequeño monitor con el que se genera en pantalla una ventana dentro de la cual aparece la dirección de la memoria, así como su contenido en hexadecimal o de texto, además se puede realizar fácilmente el cambio del contenido de una dirección de memoria, y así introducir, por ejemplo, un poke de vidas infinitas.

Podemos con ayuda de este interface, hacer copias en cassette, microdrive, discovery1 y Beta disc. Las dos versiones del interface disponen de salida de joystick. El precio aproximado será cerca de las 19.000.



ZX Transtape

Este aparato se puede comprar fácilmente en España, ya que la casa que lo comercializa es Hard Micro, y dispone de tres versiones diferentes, cada una mejor que la anterior, en la última versión incorpora, además, un botón Reset, cuya utilidad es indiscutible, volcar pantallas por impresora en dos formas diferentes, permite además el funcionamiento con cassette en cuatro formas distintas: microdrive, discovery y Beta. P.V.P. 7.900.



Phoenix

Existen en nuestro país dos versiones de este aparato, además de ser lo suficientemente potente para la tarea para la que está diseñado, lo más importante es que es hecho aquí, y con él podemos realizar copias de programas en varias velocidades, además de la normal del Spectrum, además de la velocidad normal de carga, y una copia especial para su posterior traspaso a microdrive. P.V.P. 6.500.



TECLADOS

El teclado del Spectrum 48 K y 16 K, como es de sobra conocido, es de teclas de gomas y con una configuración bastante extraña con respecto a una máquina de escribir, para ello se crean teclados que se pueden adaptar al Spectrum, ganando en sensibilidad y manejo del teclado.

DK Tronics

Uno de los primeros teclados aparecido para el Spectrum aloja al Spectrum en su interior, pero es necesario desarmarlo del todo, para ello también da la posibilidad de colocarlo por medio del Interface I. P.V.P. 9.520.



Saga 1

Toda una saga en cuestión de teclados, como siempre ocurre, sólo nos suele llegar lo que es antiguo en Inglaterra, porque de esta marca de teclados ya se conocen hasta cinco versiones en ese país, de todas formas, el teclado es muy similar a teclados de grandes ordenadores, con un buen tacto y 67 teclas que permiten acceder a la mayoría de los comandos sin necesidad de pulsar dos teclas. P.V.P. 12.900.



Indescomp

La marca Indescomp ha comercializado dos versiones de este teclado; la última versión constaba de 57 teclas, amplificador de sonido, interruptor ON/OFF, teclas para movimiento de cursores. No es necesario desarmar el ordenador para colocar este teclado y puede incluirse hasta el Interface I.





MULTIFACES VARIADOS

En este grupo se incluyen todos aquellos periféricos que tienen una difícil incorporación en cualquiera de las otras opciones.

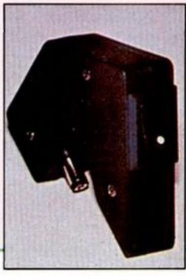
Tron

La firma Abaco, como buena casa española, ha realizado un interface que convierte al castellano los comandos del Spectrum con sólo cambiar de posición un interruptor, además, ha realizado una ampliación del Basic, añadiendo nuevos comandos y eliminando ciertas rutinas de la Rom no siempre necesarias, además, también contiene los caracteres más usuales del castellano como la eñe o las vocales acentuadas. P.V.P. 6.000.



Interruptor Reset

Aunque no es más un interruptor de corte de corriente que un Reset, fue una buena idea que comercializó ERBE en sus principios. Con su ayuda se evitaba tener que desconectar quitando la clavija de corriente del ordenador.



Alimentación ininterrumpida

La casa Pin Soft pensó en la posible solución de un grave problema, la falta de corriente durante unos segundos puede dar al traste con un programa almacenado en memoria, con este interface el ordenador tendrá durante unos minutos más permitiendo salvar en un cassette con pilas su contenido. P.V.P. 2.500.





Controlador doméstico

Aquello de que los ordenadores pueden controlar la instalación eléctrica de una casa o empresa, desde casi el comienzo de la historia del Spectrum es una realidad. Este aparato es totalmente compatible con cualquiera de los modelos de la gama Spectrum, proporcionando al ordenador el control de hasta ocho canales de comunicación con exterior. Entre las distintas operaciones que puede llevar el aparato se encuentran la de el control de alarmas preventivas, inteligentes, controlar las luces de manera secuencial o aleatoria y el control de riego de jardines entre otras. P.V.P. 9.140.

Adaptador de vídeo SV-1

Muchos usuarios intentan utilizar su Spectrum con un monitor de vídeo o con el propio videocassette, y se ven en la imposibilidad de realizarla. Para hacérnoslo más fácil la casa Pin Soft comercializó el adaptador de vídeo SV-1, de la casa Sintel, con el que podemos fácilmente conectar nuestro ordenador al monitor de vídeo y con un conmutador elegir la opción de B/N o Color.





VICTOR PRIETO

ANIMACIÓN POR ORDENADOR



LA GENERACIÓN DE IMAGENES POR ORDENADOR ES UN MUNDO NUEVO EN EL QUE SE CONJUGAN EL ARTE Y LA TÉCNICA DE LOS MÁS MODERNOS ORDENADORES PARA PRODUCIR LAS MÁS IMPRESIONANTES IMAGENES.

Una nueva forma de arte invade las pantallas de televisión y las producciones cinematográficas: anuncios, videoclips, presentaciones de programas, secuencias de famosos films, etc., emplean la nueva técnica; la generación de imágenes por ordenador.

Tron, La guerra de las Galaxias, Alien, El retorno del Jedi, Star trek II, incluyen la animación realizada por ordenador en las que los efectos conseguidos son tan reales, que nos trasladan al mundo fantástico únicamente existente en la cabeza de su creador.

Con la potencia de las máquinas diseñadas exclusivamente para este trabajo, cualquier cosa es posible, nada pone límites a la imaginación de los artistas, que disponen de una herramienta capaz de materializar sus sueños en productos capaces de ser visionados por los demás.

El mundo de los videoclips se ha beneficiado principalmente de esta técnica; grupos y cantantes confían la promoción de sus discos a jóvenes creadores, que incapaces de realizar producciones cinematográficas encuentran en el mundo de los vídeos musicales la fórmula idónea para reflejar sus inquietudes artísticas.

La televisión también ha sido tocada por la mano del ordenador, la producción de rótulos y presentación de programas, en los que letras de perfecta factura se mueven de un lado a otro de la pantalla, los anuncios de programación donde con suave Scroll vertical vemos pasar la del día siguiente, son ejemplos de la introducción de esta nueva forma de expresión.

Pero no sólo hemos de limitarnos a la confección de mensajes y rótulos, la más espectacular representación la tenemos en las distintas cabeceras de programas como la de Estadio 2 íntegramente realizada en animación por ordenador.

Sin llegar tan lejos podemos observar en los distintos informativos los gráficos generados por ordenador, utilizados de manera preponderante en el pronóstico del tiempo y en los mapas de ciertas regiones del mundo, aspectos en los que han desplazado claramente a los dibujos realizados por artistas convencionales.

Gracias a la moderna tecnología, los medios clásicos de dibujo han sido reemplazados por los bits, los artistas tienen a su disposición un potente elemento de creación con el que dar rienda suelta a su imaginación.

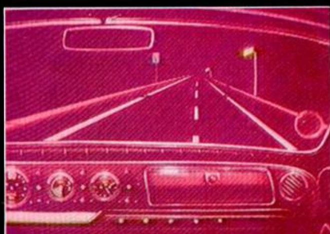


LAS PRIMERAS MÁQUINAS

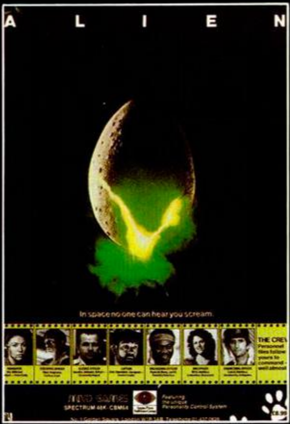


Los primeros artefactos capaces de extraer imágenes de un ordenador fueron las impresoras, con su llegada se podía materializar el potencial informático en simples dibujos monocromos, como principio no se podía pedir más.

En 1950 llegó la verdadera revolución, se consiguió conectar un ordenador a un tubo de rayos catódicos obteniendo de esta forma imágenes por pantalla, todo un avance. La primera aplicación práctica de este ingenio fue el control del tráfico aéreo.



Una década más tarde, la colaboración entre IBM y General Motors posibilitó la producción comercial de la primera pantalla gráfica. Su funcionamiento estaba basado en un cañón eléctrico que barría la pantalla bajo el control del programa construyendo la figura línea a línea.



La forma de almacenar en memoria la pantalla, como una lista de coordenadas y fórmulas para generar arcos y círculos, obligaba al procesador a recorrer ésta un mínimo de 30 veces por segundo para evitar el parpadeo, lo que hacía difícil la representación nítida de imágenes complejas.

Por fin en 1968, Tektronic inventó la pantalla de almacenamiento directo, en la que no era necesario regenerar la imagen x veces por segundo.

Cuando Tektronic desarrolló su prototipo, descubrió que el único material que podía emplearse con éxito en sus pantallas era el fósforo verde, desde entonces el verde se transformó en el color de la alta tecnología y el mundo de los gráficos por ordenador corrió el peligro de quedarse verde para siempre.

La comercialización masiva de chips trajo como consecuencia el abaratamiento de éstos y gracias a ello las pantallas en color fueron posibles. La primera pantalla fue producida por Ramtek en 1971.



Las pantallas de este tipo trabajan de forma similar a los televisores, un haz recorre ésta de arriba a abajo en líneas horizontales, cada una de las cuales es dividida en pequeños cuadrados llamados pixels.

El número de pixels por pantalla define la resolución de la misma, la mejor resolución para una pantalla monocroma puede ser de 2.048 × 1.568, reduciéndose en color a 1.500 × 1.000.

CUESTIÓN DE MEMORIA

Una pantalla de este tipo necesita guardar el estado de cada pixel en un mapa de bits, lo que significa un considerable gasto de memoria. En el caso de las pantallas a todo color, la memoria de pantalla debe contener varios mapas, con lo cual la memoria necesaria aumenta en progresión geométrica.

Un sistema de ocho mapas por pixel puede producir hasta 256 colores distintos, si nos vamos a uno de 24 mapas la variedad de colorido se eleva a 16,8 millones, con lo que nos acercamos a la calidad de una imagen de televisión.

Esta cantidad de memoria necesaria, es la que limita drásticamente la imitación de la imagen televisiva por la imagen computerizada, debiendo recurrir a la utilización de grandes sistemas diseñados pensando exclusivamente en el tratamiento de imágenes para conseguir estos fines.

Si estos procesos necesitan un hardware específico y de especial diseño para procesar imágenes, el software también debe ser exclusivo para estos fines.

En este campo casas como Digital Pictures utilizan su propio software desarrollado durante 12 años, otras usan paquetes desarrollados en Estados Unidos, principalmente basados en el Picaso y el Movie-BYU.

EL TRATAMIENTO DE LA IMAGEN

La tecnología del procesamiento de la imagen llega de la mano de Quantel, compañía fundada en 1973, su primer producto el DFS 3000 fue em-

pleado en los Juegos Olímpicos de Montreal, con él se podían conseguir imágenes de un cuarto de pantalla en una esquina del televisor, superponiendo de esta forma la imagen real con otra simultánea.



Su sucesor llegó con el nombre de DPE 5000, la primera máquina productora de efectos digitalizados, que todavía es usada en todo el mundo. Cuando en la pequeña pantalla vemos dibujos aproximarse en efecto de zoom, girar, oscilar entre forma y forma, dejar estelas a su paso, ondularse, etc. estamos apreciando el trabajo del 5000.

La última máquina de Quantel, capaz de producir las mayores ilusiones ópticas es el Mirage, ésta puede ser utilizada en tiempo real consiguiendo efectos que otras máquinas tardarían varias horas en producir.

El Mirage permite realizar los más asombrosos efectos en tres dimensiones, la pantalla puede ser proyectada en una esfera o en un cilindro, igualmente puede mantener una imagen dentro del cilindro y otra en el exterior, puede realizar efectos de cambios de pantalla como si se tratase de pasar una página, alargamientos y giros de la pantalla en un plano, perspectivas, etc.

El tratamiento de imágenes en dos dimensiones se realizó por el Paintbox; con él, los diseñadores tienen a su disposición la más potente máquina, de dibujo, existente.

Ésta puede reproducir los efectos de aerógrafo, acuarela y superficies uniformes de color con toda verosimilitud.

Este sistema dispone de 400.000 colores distintos, incluso nosotros mismos podemos realizar nuestras propias



mezclas. Las funciones de diseño que utiliza permiten realizar cualquier cosa, incluida la escritura de textos y cabeceras.

Pero sin duda, su capacidad más interesante es la de alterar una imagen existente, Paintbox es capaz de procesar cualquier imagen vía vídeo y transferirla al módulo de diseño para alterarla a nuestro gusto, muchos vídeos y anuncios publicitarios se realizan con esta técnica.



SISTEMAS MIXTOS

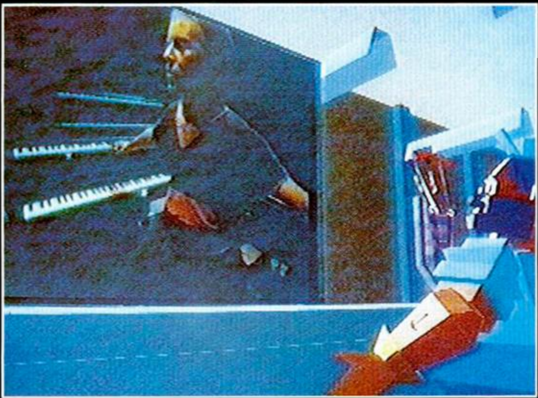
Si entre los distintos equipos, cada uno tiene su especialidad y realiza una labor irrepetible, ¿por qué no cambiar los efectos de varias máquinas?

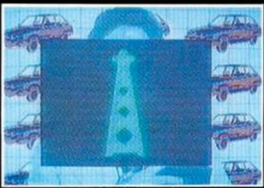
La mayoría de los estudios de producción de imágenes digitalizadas se basan en este principio para realizar sus productos.

El vídeo de los Dire Straits, Money for nothing, reúne acción en vivo, imágenes tratadas con el Paintbox, efectos digitales de un Ampex ADO y animación en 3D producida en un Bosch FGS 4000.



La actuación en vivo fue filmada en Budapest, el resto se generó en los estudios de la casa Rushes por Steve Barron, el productor de Billy Jean para Michael Jackson.





El Bosch puede ser usado para crear luz, color y objetos animados en 3D y fondo en tiempo real, su precio es de 63 millones de pesetas, pero los resultados merecen la pena.

En la misma onda de la animación en tiempo real y la creación de imágenes tenemos el Workshop, empleado por la BBC. Este puede conseguir decorados sintéticos para utilizar en cualquier acción en vivo.

CALIDAD FOTOGRÁFICA

La consecución de imágenes por ordenador con calidad fotográfica, tiene su máximo exponente en la compañía californiana Pixar.

Su origen está ubicado en los laboratorios de efectos especiales de George Lucas, de mano de dos expertos en gráficos por ordenador: Edwin Catmull y Alvi Ray Smith.

En la mayoría de las imágenes por ordenador, cada punto de la pantalla debe ser especificado matemáticamente, una secuencia de un film de 35 mm puede contener más de 6 millones de pixels, una secuencia de 60 segundos puede costar alrededor de 39 millones de pesetas y emplear varios meses de trabajo en ser completada.





Para agilizar este trabajo, Catmull y Smith construyeron una máquina especial: el Pixar; dotada de cuatro procesadores en paralelo, tres de ellos controlan el verde, azul y rojo de cada pixel y el cuarto controla la transparencia.

El Pixar produjo los asombrosos efectos del Retorno del Jedi incluyendo un holograma de 37 segundos de un planeta flotando en el espacio.

Otra escena memorable es la de Star trek II en la que en un minuto de animación presenciamos la transformación de un asteroide en un planeta vivo con océanos, montañas y atmósfera generados por ordenador.

En la última convención del Siggraph (Grupo de especialistas en gráficos de ordenador) los tres films presentados por Pixar consiguieron el mayor éxito: flexos jugando con una pelota, imágenes de una playa bañada

por las aguas del pacífico al amanecer y una silla a punto de tomar un baño dejaron atónitos a los 6.000 espectadores.

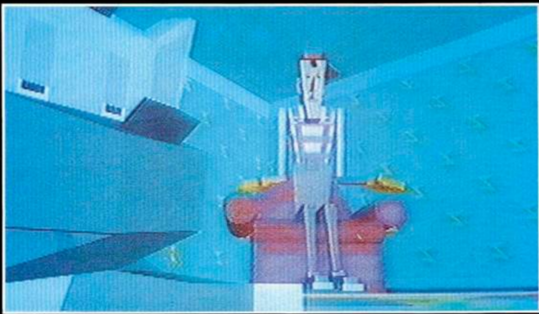
OTRAS APLICACIONES FUERA DEL CINE

A pesar de la gran adaptación de este ingenio a la construcción de imágenes animadas, la compañía piensa vender su modelo orientándolo a campos que difieren del mero entretenimiento. Las cualidades del Pixar le hacen apto para distintos mercados: doctores, para interpretación de scanner, ingenieros, en diseño asistido por ordenador, compañías petrolíferas en el análisis de sondeos sísmicos o departamentos de defensa con la interpretación de la información transmitida por los satélites espías.

A pesar de todo, el campo donde verdaderamente brilla el Pixar es en la creación de imágenes de calidad fotográfica. Para crear las olas del mar realizadas en el film presentado en la exhibición, el programador Bill Reeves reconstruyò un modelo sistemático formulado por primera vez en el siglo XIX, basado en el movimiento elíptico de las moléculas del agua. Los resultados son impresionantes, en palabras de su creador.

En el campo de la creación de imágenes por ordenador, se ha llegado ya a la imagen con calidad fotográfica y a la simulación de cualquier efecto con la animación computerizada. Las aplicaciones de este nuevo arte están todavía por ver, hasta ahora los primeros productos asombran a todo el mundo. ¿Qué nos espera en los próximos años?









David LÓPEZ

EDITOR DE SPRITES

Actualmente son muchas las personas que intentan adentrarse en el Código Máquina de su Spectrum, y especialmente en la animación de sprites. Este programa les ayudará en su realización, con la ventaja de que éstos pueden también realizarse con un diseñador comercial de pantallas.

La misión de este programa es la de crear gráficos para rutinas de movimiento pixel a pixel en Código Máquina. Pese a que existen ya muchos creadores de gráficos la principal diferencia de éste consiste en que en vez de almacenarlos en memoria carácter por carácter, o con la peculiar distribución del archivo de pantalla, Spriter los almacena scan por scan (un scan es una línea de alta resolución horizontal de longitud variable).

Es decir, el primer byte de la figura es el del ángulo superior izquierdo, después el situado a la derecha de éste, etc. hasta conseguir completar un scan. Después pasa al scan situado inmediatamente debajo, y acaba por completarse la figura.

Este tipo de almacenamiento es el utilizado por los volcadores de gráficos en pantalla, como el aparecido en MICROHOBBY ESPECIAL N.° 3.

El programa cuenta para ello con un editor, que se utilizará para dibujar en pantalla cada sprite.

También existe la opción de crear una pantalla con un programa comercial de diseño, y posteriormente cargarla en el programa. Posteriormente el programa nos permitirá salvar en cinta los sprites.

Aunque en principio éstos se salvan en la dirección que elija el usuario de la 40000 a la 50000, para cargarlos en otra parte de la memoria bastará con utilizar la instrucción LOAD "" CODE dirección.

El editor del programa cuenta con algunas instrucciones para facilitar el tratado de los caracteres, como son scroll vertical, scroll horizontal, inversión de carácter, y una rejilla ampliación para dibujar más detalladamente.

Independientemente de si el uso de los sprites será para un programa en BASIC o en Código Máquina, con este programa también se pueden crear GDUs; simplemente deberemos dimensionar el sprite con un carácter de ancho por un carácter de alto.

INSTRUCCIONES DE USO

Básicamente, el programa se podría dividir en dos partes; el editor y el cargador de memoria de los gráficos.

Si escogemos la opción de cargar una pantalla, el programa pasará de largo el editor e irá directamente al cargador.

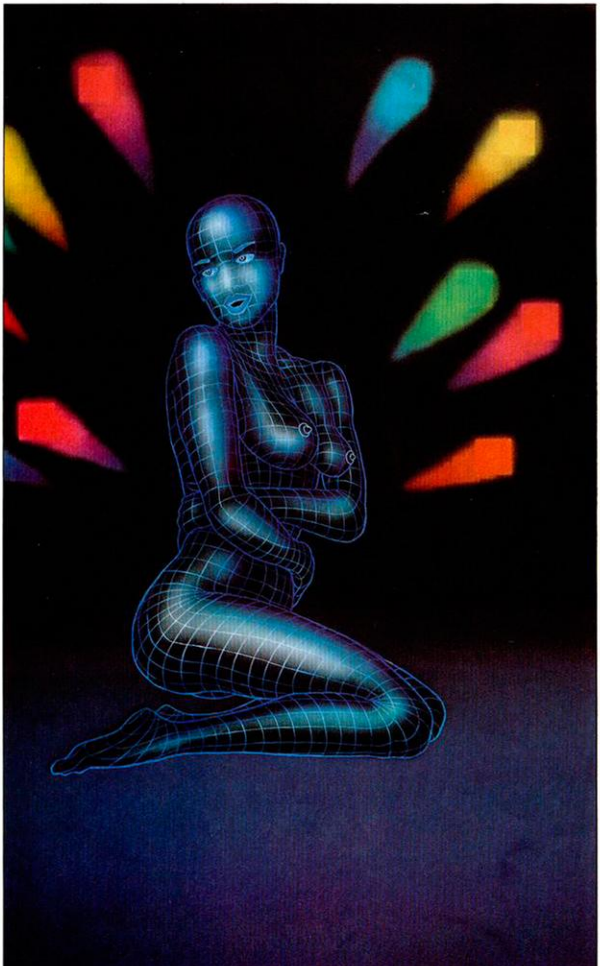
El menú de opciones que se nos presenta en un principio cuenta con tres posibilidades:

1. Entrar en el editor para diseñar cada sprite.

2. Realizar los sprites a partir de una pantalla independiente.

3. Instrucciones sobre el programa.

Tanto si escogemos la opción



uno como la dos, lo primero que deberemos introducir es:

— Número de sprites.

— Dirección donde los cargaremos.

— Dimensiones de cada uno de ellos.

A continuación, con el posicionador deberemos de colocar en el cuadro azul de la pantalla los sprites sin superponer unos encima de otros.

En el posicionador se nos indican las coordenadas x e y del sprite, para conocer su posición exacta.

Al acabar de colocar los gráficos, el programa se bifurcará según hayamos escogido la primera o la segunda opción. Si hemos escogido la primera, pasará al editor; si por el contrario escogimos la segunda, cargaremos directamente la pantalla desde la cinta.

EL EDITOR

Con esta parte del programa podremos realizar cada diseño, en el orden en que los hayamos colocado anteriormente.

El editor cuenta con dos modos; modo comando y modo rejilla. En el modo comando deberemos usar las ocho diferentes instrucciones con los primeros números del teclado. Estas son:

1. Scroll vertical hacia arriba.

2. Scroll horizontal hacia la derecha. (Recuerde que efectuar siete scrolls a la derecha es lo mismo que uno hacia la izquierda, al igual que ocurre con el scroll vertical.)

3. Invertir carácter, con la misma función que el comando inverse de Basic.

4. Borrar carácter.

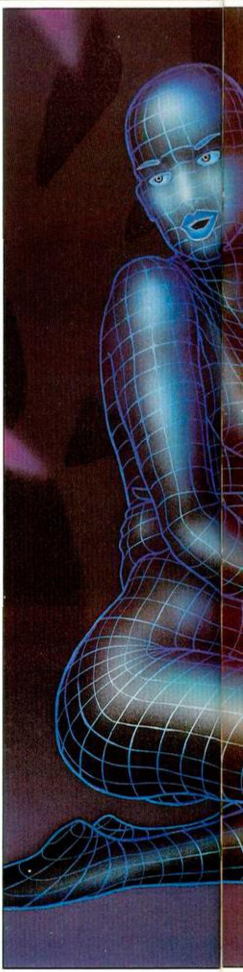
5. Siguiente sprite. (Si ya no hay más, el ordenador procederá a cargarlos en la memoria para posteriormente salvarlos.)

6. Retorna a modo rejilla.

7. Seleccionar carácter del sprite que queremos cambiar.

Para efectuarlo, deberemos posicionar el cursor blanco en el carácter mediante el uso de la tecla «S», y finalmente pulsar la tecla «E».







8. Instrucciones comandos del editor.

En el modo rejilla trabajaremos sobre una rejilla ampliación de ocho por ocho caracteres, la cual representa la parte del sprite donde estamos trabajando. Deberemos cambiar los pixels usando un pequeño cursor blanco. Sus teclas, al igual que las del posicionador son:

Q. Arriba
A. Abajo
O. Izquierda
P. Derecha
N. Pixel on/off
C. Modo comando

Cuando entramos en el editor empezamos en modo rejilla, y a la derecha hay cierta información: el número de sprite, los sprites que faltan, las coordenadas x e y, y una pequeña ventana para información.

EL CARGADOR

Es la rutina encargada de pasar el gráfico a la memoria. Hay que mencionar que lo hace sin atributos, ya que se supone que es un gráfico para darle animación. Una vez hecho esto, se nos presentarán las direcciones que ocupan en memoria los sprites y su duración. Para finalizar, el programa nos pedirá la opción de salvar los sprites; si la respuesta es afirmativa, los salvará con el nombre de «SPRITES».

EL PROGRAMA SPRITER

Cuenta con una parte en Basic y una serie de subrutinas en Código Máquina, las cuales se encuentran almacenadas a partir de la dirección 65240 y con una longitud aproximada de 295 bytes. Entre estas rutinas están la de almacenamiento del sprite, inversor de carácter, y las que permiten hacer un scroll con éste. Se introducen los datos en cada subrutina por medio de pokes, con las coordenadas del carácter, o la anchura de cada sprite por ejemplo.

Con este programa podremos hacer hasta un máximo de 21 sprites, y sus dimensiones máximas pueden ser hasta de veintidós caracteres de alto o de ancho.

USOS DEL PROGRAMA

El programa puede ser utilizado tanto como un diseñador de sprites como con un creador de GDUs. Si pensamos realizar GDUs, los pasos a realizar serían los siguientes: deberemos introducir en el número de sprites el número de GDUs, en una dirección cualquiera situada entre los límites establecidos por el propio programa, y en las dimensiones únicamente un carácter de alto por un carácter de ancho.

Una vez salvados, cuando los queramos introducir en nuestro programa deberemos utilizar la sentencia LOAD "" CODE (PEEK 23676×256+PEEK 23675), tanto si el Spectrum en que se utilizará es de 16 como de 48 K de memoria.

Si pretendemos utilizarlo para programas de movimiento por pixels únicamente deberéis tener en cuenta las posibilidades de cada rutina de movimiento. Por ejemplo, para usarlos en la rutina aparecida en MICROHOBBY ESPECIAL N.° 3, tenéis que hacer los sprites de manera que ninguno tenga más de dos bytes de ancho.

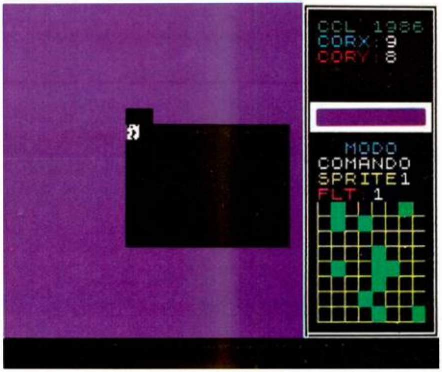
Es decir, si tenéis un gráfico

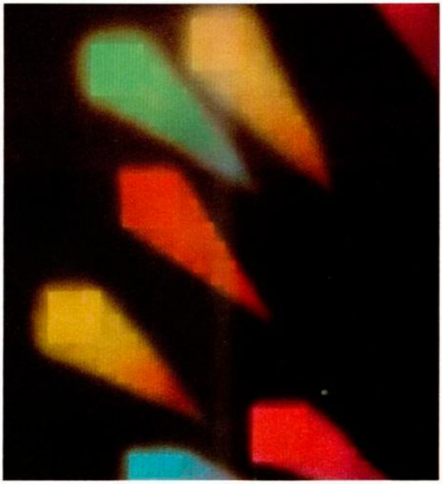
de ocho bytes de ancho, deberéis dividirlo en cuatro sprites, cada uno con dos bytes de ancho; finalmente, deberéis imprimir el gráfico como si se tratara de cuatro sprites uno al lado del otro.

RUTINAS DE SPRITER

A continuación escribo una lista con las direcciones y modo de uso de cada subrutina en Código Máquina:

1. Scroll horizontal derecha. Inicio: 65240. Entradas: 65241, fila del carácter. 65243, columna del carácter.
2. Scroll vertical hacia arriba. Inicio: 65370. Entradas: 65371, fila del carácter, 65373, columna del carácter.
3. Rejilla. Se usa para crear en la esquina inferior derecha una ampliación del carácter seleccionado. Inicio: 65280. Entradas: 65281, fila del carácter. 65283, columna del carácter.
4. Inversor. Invierte la tinta y el papel del carácter seleccionado. En realidad lo que hace es efectuar un complementado de cada byte del carácter. Inicio: 65343. Entradas: 65344, fila del carácter. 65346, columna del carácter.
5. Volcador. Es la subrutina principal, encargada de volcar en memoria el gráfico de la pantalla. Esta subrutina es llamada en el programa tantas veces como sprites haya. Inicio: 65460. Entradas: 65461, fila en la que está situada la esquina superior izquierda del sprite.65463, columna en la que está situada la esquina superior derecha del sprite. 65465; alto del sprite.65467, ancho del sprite.Dir-dirección de la memoria donde se almacenará el sprite. 65469, parte entera de Dir/256. 65471, el resultado de la operación dir-(256×INT (dir/256)). Si quieres usar estas subrutinas en otro programa no debes de olvidar situar un CLEAR por debajo de la dirección 65240. También deberás introducir los datos de cada subrutina mediante POKEs en las direcciones indicadas, y después efectuar una llamada al Código Máquina a la dirección de inicio.





LISTADO 1

```
   1 CLEAR 39999: LOAD ""CODE
  10 CLEAR 39999: POKE 23570,6:
POKE 23658,8: LET P=0: LET DIR=0
: BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
  15 GO TO 5000
  20 PLOT 176,0: DRAW 79,0: DRAW
 0,175: DRAW -79,0: DRAW 0,-175
  30 PLOT 178,2: DRAW 75,0: DRAW
 0,171: DRAW -75,0: DRAW 0,-173
  40 FOR a=8 TO 64 STEP 8: PLOT
184,a: DRAW INK 6;63,0: NEXT a:
PLOT 184,71:
  50 FOR a=184 TO 183+64 STEP 8:
 PLOT a,8: DRAW INK 6;0,63: NEXT
 a
  60 PRINT AT 1,23; INK 4;"CCL 1
986";AT 2,23; INK 5;"CORX:";AT 3
,23; INK 2;"CORY:"
  70 FOR S=0 TO 7: PRINT AT 6,23
+S;"▄";AT 8,30-S;"▀": NEXT S: OV
ER 1: PRINT AT 6,22;"▗";AT 7,22;
"▐";AT 8,22;"▝";AT 6,31;"▖";AT 7
,31;"▌";AT 8,31;"▘": OVER 0
  75 PRINT AT 9,25; INK 5;"MODO"
;AT 10,23; INK 7;"COMANDO";AT 11
,23; INK 6;"SPRITE";AT 12,23; IN
K 3;"FLT:"
  80 RETURN
 200 PRINT AT 10,23;"COMANDO": L
ET P$="COMANDOS.PULSA (1-8)": GO
 SUB 9000
 300 LET K$=INKEY$
 302 IF K$="" THEN GO TO 300
 305 IF CODE K$>57 OR CODE K$<48
 THEN GO TO 300
 310 GO TO 400+(CODE K$-48)*20
 420 POKE 65241,CORY: POKE 65243
,CORX: RANDOMIZE USR 65240: POKE
 65281,CORY: POKE 65283,CORX: RA
NDOMIZE USR 65280: GO TO 300
 440 POKE 65371,CORY: POKE 65373
,CORX: RANDOMIZE USR 65370: POKE
 65281,CORY: POKE 65283,CORX: RA
NDOMIZE USR 65280: GO TO 300
 460 POKE 65344,CORY: POKE 65346
,CORX: LET L=USR 65343: POKE 652
81,CORY: POKE 65283,CORX: RANDOM
IZE USR 65280: GO TO 300
 480 PRINT AT CORY,CORX;" ": POK
E 65281,CORY: POKE 65283,CORX: R
ANDOMIZE USR 65280: GO TO 300
 500 GO TO 6800
 520 LET M$="REJILLA": GO TO 652
0
 540 LET P$="SELECTOR.S ELIGE CA
RACTER.E TOMA CARACTER": GO SUB
9000
 543 FOR Z=0 TO S(W,1)-1: FOR X=
0 TO S(W,2)-1:
 545 LET ODIN=(22528+Z+C(W,1)+(X
+C(W,2))*32)
 550 POKE ODIN,63: PAUSE 0.5: IF
 INKEY$="E" THEN POKE ODIN,71: L
ET CORX=(Z+C(W,1)): LET CORY=X+C
(W,2): GO TO 300
 553 POKE ODIN,6: IF INKEY$="S"
THEN BEEP 0.01,20: NEXT X: NEXT
Z
 555 IF Z=S(W,1) THEN GO TO 543
 557 GO TO 545
 560 LET P$="COMANDOS.1 SCROLL V
ERTICAL.2 SCROLL HORIZONTAL.3 IN
VERSOR DE CARACTER.4 BORRAR CARA
CTER.5 SIGUIENTE SPRITE.6 MODO R
EJILLA.7 SELECTOR CARACTER.8 INS
TRUCCIONES DE NUEVO.": GO SUB 90
00: GO TO 300
5000 PRINT AT 9,5; INK 2;"SPRITE
R "; INK 3;"CCL SOFTWARE 1986";A
T 10,13; INK 4;"PULSA...";AT 11,
2; INK 7;"1 ENTRAR EN EL EDITOR"
;AT 12,2; INK 6;"2 GRABAR SPRITE
S PREDEFINIDOS";AT 13,2; INK 5;"
3 INSTRUCCIONES"
5010 PRINT AT 21,0; INK 0;"SPRIT
ER!"
5020 FOR A=0 TO 56: FOR D=0 TO 7
:
5030 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 50
55
5040 IF POINT (A,D)=1 THEN INK (
A+3)/8: LET F=A*4: LET G=D*4: PL
OT F+10,G+140: DRAW 0,3: DRAW 3,
0: DRAW 0,-3: DRAW -3,0: DRAW 10
,-10: DRAW 2,0: DRAW -10,10: PLO
T F+30,G+120: PLOT F+32,G+120: P
LOT F+30,G+118: PLOT F+32,G+118
5050 NEXT D: NEXT A
5053 GO TO 5020
5055 LET D$=INKEY$: IF D$<>"2" A
ND D$<>"1" AND D$<>"3" THEN GO T
O 5040
5060 INK 7: IF D$="3" THEN GO TO
 5100:
5065 LET FAS=0: IF INKEY$="2" TH
EN LET FAS=1
5070 GO TO 6000
5100 CLS : LET A$="          SPRIT
ER CCL 1986             ESTE ES U
N PROGRAMA PARA     CREAR Y CARGA
R EN LA MEMORIA     TUS PROPIOS S
PRITES.             ESTO LO PUEDE
S HACER DE DOS      FORMAS:
                            1 MED
IANTE EL EDITOR     DEL PROGRAMA
                            2 CAR
GANDO UNA PANTALLA CON LOS SPRIT
ES CONFECCIONADOS   ANTERIORMENTE
.                    UNA VEZ QUE
LO HAYAS HECHO EL   PROGRAMA TE D
IRA EN QUE PARTE    DE LA MEMORIA
 LOS UBICA Y SU     DURACION"
5105 PRINT A$: PRINT AT 20,0;"PU
LSA UNA TECLA...": PAUSE 0: BEEP
 0.3,0: CLS :
5110 LET A$="          EDITOR
              CON EL PODRAS DEFIN
IR TUS        SPRITES CARACTER PO
R CARACTER.   TU TRABAJAS EN LA R
EJILLA,PERO   CUANDO PULSAS LA TE
CLA DE        COMANDOS, C, Y POST
ERIORMENTE    EL 7,ESCOGERAS EL C
ARACTER DEL   SPRITE.POSTERIORMEN
TE VUELVES    AL MODO REJILLA CON
 EL 6.       "
5120 PRINT A$: PRINT AT 20,0;"PU
LSA TECLA...": PAUSE 0: BEEP 0.1
,0: CLS :
5130 LET A$="      MANEJO DEL EDI
TOR             EN MODO REJILLA LA
S TECLAS SON   Q.............ARRI
BA              A.............ABAJ
O               O.............IZQU
IERDA           P.............DERE
CHA             N.............PIXE
L ON/OFF        C.............MODO
 COMANDO         EL MODO COMANDO T
IENE SUS        PROPIAS INSTRUCCIO
NES PULSANDO    EL 8."
5135 PRINT A$: PRINT AT 20,0;"PU
LSA TECLA...": PAUSE 0: BEEP 0.1
,0: CLS :
5150 LET A$="  POSICIONADOR DE P
ANTALLA         CON EL POSICIONAS
 EN PANTALLA    LOS SPRITES QUE V
AS A USAR.      LAS TECLAS SON LA
S MISMAS QUE    EN EL EDITOR EN M
ODO REJILLA,    Y DEBES TRATAR DE
 POSICIONAR     LOS SPRITES EN EL
 CUADRADO       AZUL.UNA VEZ HECH
O ESTO,EL       PROGRAMA PASARA A
 MODO EDITOR    O A CARGAR UNA PA
NTALLA.         FINALMENTE,CUANDO
 HAYAS          CARGADO EN MEMORI
A TUS SPRITES   EL PROGRAMA TE DI
RA SU           DIRECCION Y DURAC
ION,Y TE        PREGUNTARA SI QUI
ERES            SALVARLOS"
5155 PRINT A$: PRINT AT 20,0;"PU
LSA TECLA...": PAUSE 0: BEEP 0.1
,0: CLS :
5160 GO TO 5000
6000 CLS : INPUT "NUMERO DE SPRI
TES ? (MAX/21)";NUM;:
6005 IF NUM>21 THEN PRINT #1;"*E
RROR* DEMASIADOS SPRITES *****"
6007 CLS : INPUT " DIRECCION  D
ONDE CARGARE LOS  SPRITES? (4000
0/50000)";MEM:
6008 IF MEM>50000 OR MEM<40000 T
HEN GO TO 6007
6010 DIM S(NUM,2): FOR F=1 TO NU
```

```
M: PRINT AT 15,0;"SPRITE NUMERO
";F
6020 INPUT "ALTO:";S(F,2);" ANCH
O:";S(F,1)
6025 IF S(F,1)>22 OR S(F,2)>22 T
HEN PRINT #1;"**ERROR** DEMASIAD
OS CARACTERES": BEEP 1,0: GO TO
6020
6030 NEXT F
6040 CLS : PRINT AT 0,5;"COMPROB
ACION DE LOS DATOS": FOR N=1 TO
NUM: PRINT AT N,5;"SPRITE ";N;"
 ANCHO:";S(N,1);"  ALTO:";S(N,2)
: NEXT N
6050 INPUT "TODO CORRECTO? (S/N)
";A$
6060 IF A$="N" OR A$<>"S" THEN G
O TO 6000
6070 BEEP 0.01,60: CLS : FOR A=0
 TO 21: PRINT AT A,0; PAPER 1; I
NK 0; BRIGHT 0;"
     ": NEXT A
6080 DIM C(NUM,2): LET X=0: LET
Y=0: PRINT AT 5,23;"SPRITE:";AT
7,23;"ANCHO:";AT 9,23;"ALTO:";AT
 11,23;"QUEDAN";AT 13,23;"SPRITE
S";AT 15,23;"CORX:";AT 16,23;"CO
RY:"
6090 LET P=8: FOR N=1 TO NUM: PR
INT AT 6,24;N;" ";AT 8,24;S(N,1)
;" ";AT 10,24;S(N,2);" ";AT 12,2
4;(NUM-N+1);" "
6100 GO SUB 9050
6101 PRINT AT 15,28;X;" ";AT 16,
28;Y;" "
6105 POKE DIR,P: LET X=X+MOVH AN
D (X+MOVH<22 AND MOVH+X>0): LET
Y=Y+MOVV AND ((Y+MOVV<22) AND (M
OVV+Y>0))
6110 LET DIR=(22528+X+(Y*32)): L
ET P=PEEK DIR: POKE DIR,124
6120 IF INKEY$="N" AND ((X+S(N,1
)<23) AND (Y+S(N,2)<23)) THEN LE
T P=7: LET C(N,1)=X: LET C(N,2)=
Y: FOR Q=X TO X+S(N,1)-1: FOR W=
Y TO Y+S(N,2)-1: PRINT AT W,Q; B
RIGHT 0; INK 6;" ": NEXT W: NEXT
 Q: NEXT N
6130 IF N<=NUM THEN GO TO 6100
6140 BEEP 0.5,60: PAUSE 0: FOR S
=0 TO 21: PRINT AT S,22; INK 0;"
          ": NEXT S: IF FAS=0 TH
EN GO SUB 20: GO TO 6500
6145 GO TO 7000
6500 LET X=0: LET Y=0: FOR W=1 T
O NUM
6510 LET CORX=C(W,1): LET CORY=C
(W,2): PRINT AT 11,29;W;" ";AT 1
2,27;NUM-W;" ";AT 2,28;CORX;" ";
AT 3,28;CORY;" "
6520 PRINT AT 10,23;"REJILLA": L
ET DIN=22967: LET P=36:
6530 POKE 65281,CORY: POKE 65283
,CORX: RANDOMIZE USR 65280
6545 GO SUB 9050
6550 LET X=X+MOVH AND (X+MOVH<=7
 AND X+MOVH>=0): IF Y+MOVV<=7 AN
D Y+MOVV>=0 THEN LET Y=Y+MOVV
6560 LET DIN=(X+Y*32+22967): LET
 P=PEEK DIN
6570 POKE DIN,63:
6580 IF (IN 32766=183 OR IN 3276
6=247) THEN PLOT OVER 1;(CORX*8+
X),(175-(CORY*8+Y)):
6600 IF INKEY$="C" THEN GO TO 20
0
6700 GO TO 6530
6800 NEXT W
6810 GO TO 7500
7000 LET P$="OK. PON EL CASETTE
EN MARCHA EN LA PANTALLA CON SPR
ITES.SI SE PRODUCE ERROR DE CARG
A INTRODUCE ""RUN 10"".": GO SUB
 9000
7010 POKE 23570,16: LOAD ""SCREE
N$ : POKE 23570,6: LET P$="OK. C
ARGA REALIZADA.AHORA CARGARE EN
MEMORIA LOS SPRITES": GO SUB 900
0: GO TO 7500
7500 LET VIMEN=MEM
7505 FOR R=1 TO NUM: POKE 65461,
C(R,1): POKE 65463,C(R,2): POKE
65465,S(R,1): POKE 65467,S(R,2):
 RANDOMIZE MEM: POKE 65469,PEEK
23671: POKE 65471,PEEK 23670: LE
T MEM=USR 65460: NEXT R
7510 CLS : BEEP 0.05,40: PRINT A
T 10,1;"TODOS LOS SPRITES EN MEM
ORIA";AT 11,5;"INICIO:";VIMEN;AT
 12,5;"FINAL";MEM
7520 LET OMEN=VIMEN
7530 PAUSE 0: CLS : FOR R=1 TO N
UM: PRINT AT R-1,0;"SPRITE:";R;"
INICIO:";VIMEN;: LET VIMEN=VIMEN
+((S(R,1)*8)*S(R,2)): PRINT "FIN
AL:";VIMEN: LET VIMEN=VIMEN+1: N
EXT R: PAUSE 0
7540 INPUT "LOS QUIERES SALVAR?
(S/N)";A$: IF A$<>"S" AND A$<>"N
" THEN GO TO 7540
7550 IF A$="S" THEN SAVE "SPRITE
S"CODE OMEN,(MEM-OMEN): CLS
7552 INPUT "QUIERES SALVAR EL PR
OGRAMA?(S/N)"; LINE A$: IF A$="S
" THEN SAVE "SPRITER!" LINE 0: S
AVE "SPRITERCM!"CODE 65240,295:
GO TO 7552
7560 CLS : GO TO 5000
9000 LET P$="     "+P$+"      ":
 LET K=LEN P$: FOR N=1 TO K-7: P
RINT AT 7,23; PAPER 1; INK 7;P$(
N TO N+7): BEEP 0.08,10: NEXT N:
 RETURN
9050 LET KEY=IN 57342: LET MOVH=
0: LET MOVV=0: LET MOVH=(1 AND (
KEY=190 OR KEY=254))+(-1 AND (KE
Y=189 OR KEY=253)): LET MOVV=(-1
 AND (IN 64510=190 OR IN 64510=2
54))+(1 AND (IN 65022=190 OR IN
65022=254)): RETURN
```



LISTADO 2

LINEA	DATOS	CONTROL
1	26072E077C0F0F0FE6E0	721
2	B56F7CE618F640677E4F	1288
3	E5D10607247E12142410	703
4	FA7912C9000000000000	590
5	26002E007C0F0F0FE6E0	707
6	B56F7CE618F6406711B7	1283
7	5906087E0E08CB7F2808	629
8	F53E4612F1C32BFFF53E	1436
9	2412F117130DC21AFFF5	1070
10	3E18835F3E008A57F124	876
11	10D9C926042E047C0F0F	680
12	0FE6E0B56F7CE618F640	1449
13	6706087E2F772410FAC9	912
14	26072E077C0F0F0FE6E0	721
15	B56F7CE618F640670608	1097
16	7E0F772410FAC9447800	951
17	007E407C40407E00007E	694
18	407C404040000003C4240	570
19	4E423C00004242 7E4242	594
20	4200003E080808083E00	222
21	00020202424 23C000044	266
22	48704844420000404040	582
23	26002E0006010E0116C3	323
24	1E507C171717E6F86779	1005
25	32FFFF78171717E6F806	1233
26	00E5F57C1717E6E0B56F	1390
27	7CC5E6074F7C1F1F1FE6	1084
28	18B1F640C1673AFFFF4F	1454
29	F1EDB0E1243D20DB424B	1368
30	C94242423C0000000000	459

Después del nuevo INVES Spectrum, tu hijo ya no jugará a lo mismo

Jugará a prepararse para el futuro. Nuevas ideas, nuevas formas de entenderse en el lenguaje del mañana, con un ordenador como el INVES SPECTRUM+, desarrollado por INVESTRONICA, el fabricante español con más experiencia en el mundo de la distribución de ordenadores domésticos.

INVES SPECTRUM+ es totalmente compatible con todo el software Spectrum. Más de 15.000 títulos de aplicaciones, juegos, educación...

Y totalmente compatible con tu presupuesto, ya que tiene el mejor precio de la historia de la microinformática. Sólo 19.900 ptas.

inves Spectrum

Memoria: 64K (48 RAM + 16 ROM).
Teclado: castellano, 58 teclas.
Procesador: 8 bits.
Salida para TV color.
Salida directa para Joystick.
Totalmente compatible con software Spectrum.

19.900 ptas. + IVA

Ordenador Clásico



MICROPROCESADOR: Z80A de Zilog. Bus Datos: 8 bits. Bus Direc.: 16 bits. Reloj: 3.54 Mhz. / **MEMORIA:** RAM: 48K para Usuario. ROM: 16K (aloja intérprete BASIC/Sistema Operativo). / **TECLADO:** Formato QWERTY. Caracteres españoles (ñ, c, u l, ¿). 58 Teclas Móviles con sistema «autorepeat». Caracteres ASCII. Mayúsculas y minúsculas. / **DISPLAY:** Conexión a TV (color y B/N). Sistema PAL por canal UHF. Formato de pantalla: 24 líneas × 32 columnas. / **LENGUAJE:** BASIC (Sistema propio de entrada de comandos mediante una sola pulsación de tecla). / **GRAFICOS:** 16 caracteres gráficos. 21 caracteres definibles por el usuario. Resolución de 192 × 256 pixels. Comandos directos para dibujar puntos, líneas, círculos y arcos. / **COLOR:** 8 colores simultáneos, independientemente de la resolución. Atributos de colo (Brillo, Flash, etc.) accesibles por BASIC. / **SONIDO:** Altavoz interno. Sonido programable por BASIC (10 octavas/130 semitonos). / **ENTRADA/SALIDA:** Interface de cassette. Conector de expansión de bases de direcciones y datos. Totalmente compatible con el SOFTWARE SPECTRUM.

investronica

Tomás Bretón, 62
Tel. (91) 467 82 10
Telex 23399 IYCO E.
28045 Madrid

Camp, 80
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54
08022 Barcelona

Y RED DE CONCESIONARIOS AUTORIZADOS

LOS LENGUAJES DE CUARTA GENERACIÓN

EL USUARIO DE ORDENADORES, SE ENCUENTRA SEPARADO DEL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS MISMOS POR UNA BARRERA INFRANQUEABLE: LA PROGRAMACIÓN. CON LA LLEGADA DE LOS LENGUAJES DE CUARTA GENERACIÓN, ÉSTA PUEDE SER ATRAVESADA DE UN SOLO PASO; PROGRAMAR ESTÁ AL ALCANCE DE TODOS.

La revolución tecnológica que ha conmovido al mundo informático, ha traído como consecuencia un espectacular aumento de las prestaciones y potencia de los ordenadores. Desde la aparición del ENIAC, el hardware se encuentra en constante evolución. Sin ir más lejos, en los últimos dos años hemos sido testigos de una lucha cruenta de las marcas por alcanzar la hegemonía en el mercado.

Desde el popular Macintosh, hasta el Amiga, pasando por modelos como el QL, el ATARI ST, todo ha sido progreso y mayores prestaciones a precio más reducido.

Sin embargo, a pesar del notable avance habido en el campo del Hardware, el vínculo que une al ordenador con el usuario (el software) no ha sufrido un proceso paralelo de desarrollo.

Cada nuevo modelo que aparece, es capaz de procesar más instrucciones por segundo, cada microprocesador tiene potencia para admitir mayor número de bits: desde el de 8 bits, hemos llegado al de 32, trabajándose actualmente en los de 48.





Estos modelos, para poder ser utilizados han de ser programados, y en esta parcela nos encontramos con las limitaciones de siempre, el usuario de un ordenador o ha de comprar los programas hechos, o ser un experto en programación para poder hacer cosas con su máquina.

En caso de que sea simple aficionado, tardará largos meses en tomar contacto con el lenguaje más asequible a los profanos: el BASIC. Cuando quiera abordar el conocimiento de otros lenguajes, se encontrará con que su aprendizaje lleva tanto tiempo, que tal vez lo piense dos veces y decida sacar partido de su ordenador jugando a los marcianos, y dejar de «partirse el coco» con cientos de instrucciones y metodologías de programación.

Nos preguntamos por qué a tan espectacular avance en el Hardware no le ha seguido un proceso similar en el Software. Desde la aparición de los últimos lenguajes de programación, allá por el 1970, seguimos como siempre: Ensamblador, Cobol, Fortran, Pascal, C, Modula 2, Basic, Logo y Lisp, todos con un gran abanico de instrucciones y a cada cual más complicado y con distinta estructura de programación.

LAS GENERACIONES DE LENGUAJES

La primera forma de comunicación entre el hombre y la máquina, llegó de la mano de interminables filas de unos y ceros, las cuales eran digeridas por la máquina y casi por arte de magia hacían que aquello funcionará.

La utilización del lenguaje binario por parte de los programadores, hacía de su trabajo una labor oscura e impenetrable, la cual solamente era entendida por unos pocos privilegiados.

En esta época los ordenadores se utilizaban para aplicaciones exclusivamente científicas y militares, por lo cual sus usos estaban en estrecho contacto con los números, surgía de esta forma un lenguaje coherente con los resultados que se debían de obtener. A pesar de todo, programar una simple suma era una labor de largas horas de trabajo, jalonado por el abundante número de errores producidos en la utilización de números como representantes de las operaciones a realizar.

En los albores de la informática, eso no estaba nada mal, funcionaba y no se podía pedir más, sólo existían dos o tres máquinas y ¿para qué se necesitaba más? Pero pronto una profunda revolución tecnológica haría necesaria la adaptación de los lenguajes al uso de los humanos.

Con la aplicación de los transistores, el ordenador pasó de ser una pieza de experimentación científica, a un aparato que cualquier empresa fuerte podía adquirir para su uso particular; entidades públicas los usaban ya y los resultados eran aceptables.

Ante esta coyuntura la comunicación hombre-máquina hubo de acercarse más al lenguaje humano, de esta forma apareció el lenguaje Ensamblador, profundamente ligado al lenguaje binario, las instrucciones no habían de confeccionarse a base de unos y ceros, sino que se realizaban con la ayuda de los *nemotécnicos*, abreviaturas de ciertas palabras del inglés, cada una de las cuales realizaba una operación distinta.

El avance era notable, habíamos pasado de los números sin significado, a las palabras abreviadas —el talento humano no tiene límites—, aun así programar seguía siendo una labor de verdaderos científicos, pero mucho menos difícil que antes.

COBOL Y SUS CONTEMPORÁNEOS

En este punto la terrible competencia entre las empresas y la lucha desaforada por la supremacía en el mercado, dio como resultado la popularización universal de los ordenadores.

Al conocer la competencia, que tal firma utilizaba ordenadores para su gestión comercial, se apresuraba a utilizar esa nueva arma casi mágica que hacía todo más rápido y sin errores, así comenzó el auge de la informática; las raras piezas de experimenta-

ción científica podían ser utilizadas en cosas tangibles, y lo que es más importante, su rendimiento era muchas veces superior al trabajo humano. El empuje de la informática era ahora imparable.

Con esta utilización masiva, el lenguaje ensamblador era demasiado lento y complicado para los departamentos de programación, hacía falta poner aún más cerca al hombre de la máquina.

De esta forma y con tal objetivo nacieron los lenguajes de tercera generación. En ellos una instrucción representaba el equivalente de decenas e incluso cientos de instrucciones de lenguaje máquina.

Ante esta verdadera revolución, el tiempo empleado en la programación se reducía considerablemente y esta actividad no quedaba limitada a científicos y estudiosos, podía programar cualquier especialista.

Productos de esta floreciente industria son los famosos Cobol, Fortran PL/1 y demás; posteriormente aparecen nuestros queridos Basic, Pascal, etc. hasta completar la gama de lenguajes que forman el escaso espectro de la programación.

No cabe duda de que desde las series de unos y ceros hasta el Basic, el camino recorrido ha sido grande, pero programar sigue siendo una tarea ardua y difícil que no está al alcance de cualquiera.

Con la llegada del ordenador personal y el ordenador doméstico, aun se acusa más esta deficiencia en el desarrollo de los lenguajes. Un ordenador en cada escritorio, un ordenador en cada hogar, son metas muy loables y verdaderamente atractivas para los fabricantes de aparatos, pero ¿qué hacer con estos bichos si no hay quien los utilice?

PROGRAMAR AL ALCANCE DEL USUARIO

No cabe duda que la meta de la evolución sufrida por los lenguajes, ha de ser la programación por gente ajena al mundo de los profesionales de la misma.

Este proceso de acercamiento de la programación a los profanos en el tema, ha de pasar necesariamente por una total identificación del lenguaje de programación con el lenguaje coloquial. En este sentido, los lenguajes de cuarta generación (L4) presentan una estructura similar a la del idioma inglés.

El uso de estos nuevos métodos de programación no requiere el tratamiento de cientos de instrucciones para realizar un programa, este simplemente se crea dialogando con la máquina, nosotros le decimos lo que tiene que hacer y ella se encarga del cómo.

Este proceso es el que claramente diferencia un lenguaje de tercera generación con los L4; en los anteriores, el programador tenía que definir lo que había de hacer el programa y dotarle de una estructura jerárquica, es decir, definir el orden en que han de ejecutarse las distintas instrucciones y planificar las distintas ramificaciones del mismo.

Los lenguajes de cuarta, permiten independizarnos totalmente de la forma interna de trabajar el programa, nosotros solamente decimos lo que hay que hacer en un lenguaje claramente inteligible por cualquiera.

Mientras el lenguaje Cobol el 80 por 100 del programa se dedica a indicar al ordenador el orden en que se han de ejecutar las instrucciones, el resto se encarga de definir la parte ejecutiva del mismo. Esto da idea de la pérdida de tiempo y de código empleado en labores de los L4 pueden realizar por sí solos.

Con estos lenguajes buscar el número de empleados mayores de 40 años y aumentar su sueldo en un 10 por 100 se reduciría a:

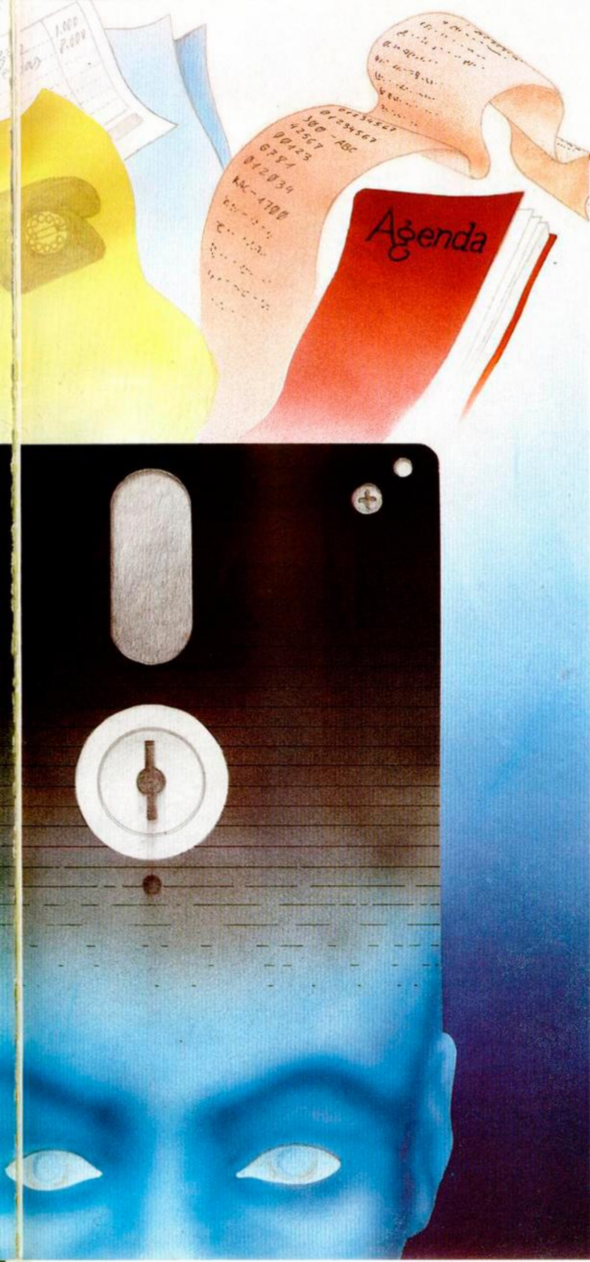
Cambia el sueldo de todos los empleados de edad > 40 por sueldo + 10 por 100.

Otro programa podría funcionar bajo este lema:

Hazme un gràfico de barras de las ventas del producto X durante los meses de octubre de 1985 a octubre de 1986.

Algo tan fácil como aplicar la famosa frase: «Hablando se entiende la gente». Aunque en este caso nuestro interlocutor sea una máquina.





LA POSICIÓN DEL PROFESIONAL

La principal limitación de estos programas, estriba en la elevada cantidad de memoria que consumen, la cual por ahora sólo permite su uso en mainframes.

Mientras cualquier aplicación escrita en Cobol puede ocupar unas cuantas K de memoria, un programa L4 requiere casi 1 Megabite de memoria para realizar su trabajo.

Por otra parte la velocidad de ejecución de esta nueva generación de software no tiene nada que hacer con la alcanzada por el lenguaje máquina generado por un compilador, haciendo que los programas realizados en L4 resulten lentos.

Con todo y con eso, la amenaza de que cualquier persona pueda utilizar un lenguaje de programación en pocas horas de aprendizaje, gravita sobre los profesionales como una guillotina haciendo que su hasta ahora coto privado pueda ser invadido por una multitud de cazadores furtivos.

Ante esta amenaza los profesionales son generalmente reacios a utilizar esta nueva dimensión de la programación, considerándolos como subproductos demasiado torpes para realizar una aplicación eficiente y ajustada a sus necesidades.

En este aspecto los L4 presentan respecto al Cobol las mismas limitaciones que éste frente al Ensamblador. Un experto en el último sería capaz de realizar programas imposibles de hacer en Cobol y en el caso de aplicaciones similares, la escrita en auténtico Código Máquina funcionará a una velocidad muchas veces mayor que la generada por compilador. A pesar de estas desventajas del Cobol frente a su predecesor los programadores usan el segundo, debido a su facilidad y rendimiento comparado con el Ensamblador.

Lo cual no deja de que su recelo es producto del miedo a lo desconocido, y de que cuando alguien es experto en un tema, difícilmente se pasará a otro campo en el que puede ser igualado por una persona con poca experiencia en el mundo de los ordenadores.



LOS GENERADORES DE COBOL

Un generador de Cobol es la solución adecuada a los programadores clasistas y aferrados a la herramienta que han estado usando durante años, y a la cual están tan adoptados como un guante a la mano.

Estos paquetes de software, orientados a grandes sistemas, utilizan extensas librerías para producir trozos de código prefabricado de alta eficiencia. Con estos nuevos generadores se crea el grueso del programa: un 80 por 100 está contenido en la librería, mientras que el programador sólo ha de realizar el 20 por 100 correspondiente a la unión de los distintos troxos de código generados vía software, y la adecuación de los mismos al funcionamiento de la aplicación.

Con la utilización de estos generadores la productividad de un departamento de programación puede verse elevada al 100 por 100, el software de esta clase puede producir 2.000 líneas de código al día, cifra desmesuradamente superior a las 40 líneas producidas por un profesional.

Con tales cifras los generadores pueden ser comparables en eficacia a los L4, con la diferencia de que el producto final está elaborado en Cobol, y con la ventaja de que no han de restringir su uso a aplicaciones de bajo volumen, quedando a pareecer de muchos los generadores de Cobo, como los productos más provechosos de la cuarta generación de lenguajes.

AL ALCANCE DEL ORDENADOR PERSONAL

La creación de L4 por ahora está restringida al uso de grandes máquinas, con lo cual el usuario de ordenadores personales no pueden tener un producto listo para su manejo. Como en todas las facetas de la informática los primeros pasos se dan en los ordenadores grandes, y cuando su uso y popularidad se extiende considerablemente son rápidamente adaptados a los ordenadores pequeños.

Dado el constante crecimiento, la aparición de nuevos ordenadores en los que llegar al Megabyte de memoria es, ya, una cosa corriente, pronto comenzarán a aparecer L4 para uso personal basados en la inteligencia artificial y con la utilización del lenguaje natural.

Sin ir más lejos, ordenadores como IBM PC y Macintosh disponen de sistemas expertos capaces de generar programas con la utilización de una serie de reglas y esctructuras primarias, cuyo aprendizaje se realiza en pocas jornadas y de los que se obtienen productos de prestaciones más que aceptables.

En esta aproximación a la facilidad de comunicación entre el usuario y el ordenador están basados todos los sistemas que funcionan mediante el GEM, aplicación del sistema comparativo del Macintosh a los ordenadores personales con el cual mediante la utilización del ratón y los iconos gráficos, la pulsación de un botón realiza una operación sustituyendo menús y teclas de control.

Basados en estas premisas todo el software realizado actualmente resulta de una facilidad de manejo apabullante si se compara con el de la vieja ola. Con la misma filosofía y utilizando los mismos principios, los lenguajes de programación seguirán esta ruta iniciada en el software de aplicaciones, llegando a lanzar generadores de programas en los que al diálogo con el ordenador establezca las bases y objetivos que ha de cumplir el mismo, ocupándose la máquina de traducirlas al código.

Desde ese preciso momento los ordenadores serán herramientas útiles, capaces de servir a cualquier usuario que podrá construir sus programas a medida, sin tener que recurrir a los comerciales de tipo genérico, que pueden no adaptarse del todo sus necesidades específicas.

Hasta entonces hemos de conformarnos con los programas hechos o adentrarnos en la jungla de la programación, equipados con grandes dodis de paciencia y una moral a prueba de bombas. Cuando el software de un paso hacía el frente, veremos la luz de un nuevo día salir por el horizonte, haciendo palidecer la noche de los lenguajes sánscrito-jeroglífico usados por nuestros ancestros.

SINCLAIR STORE

El CENTRO DE LAS NOVEDADES



INVES PC 640 X

INVES 100 HF

Venga a Sinclair Store. Los primeros en tener lo último.

Le presentamos las más recientes novedades. Desde los ordenadores **PC** totalmente compatibles desde 99.900 ptas. + I.V.A., lo último en Spectrum, Convertidor TV para tu Amstrad, hasta las cadenas de sonido desde 29.900 ptas., que van a revolucionar el mercado. **¡VA A SER UN ESCANDALO!**

OFERTAS	**Pesetas**
Convertidor TV Amstrad	Lanzamiento
Ampliación memoria Amstrad 464, 64 K	8.500
Ampliación memoria Amstrad 464, 256 K	21.500
Disco de silicio 256 K	20.600
Lápiz óptico Amstrad	5.600
Sintetizador de voz	9.450
Fundas teclado, desde	800
Opus Discovery	44.000
Software Amstrad, Commodore, desde	500
Joystick Quick Shot II + Interface Kempston	3.000

ABRIMOS SABADOS TARDE

sinclair store

SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2
(Glorieta de Quevedo)
Tel. 446 62 31 - 28015 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Magallanes, 1

DIEGO DE LEON, 25
(Esq. Núñez de Balboa)
Tel. 261 88 01 - 28006 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Núñez de Balboa, 114

AV. FELIPE II, 12
(Metro Goya)
Tel. 431 32 33 - 28009 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Av. Felipe II